Školní vzdělávací program čtyřletý maturitní obor

Mechanik elektrotechnik

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

1 Identifikační údaje

Oficiální název:	**Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**[1]
Vzdělávací program:	**Čtyřletý vzdělávací program**
Kód a název oboru:	**26-41-L /01 Mechanik elektrotechnik**
Stupeň vzdělání:	**Střední vzdělání s maturitou**
Délka studia:	**4 roky**
Studijní forma vzdělávání:	**Denní**

Předkladatel:

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace
Na Bojišti 15
46010 Liberec 3

IČO: 00671274
IZO: 130002089
RED-IZO: 600170594

Ředitel školy: Ing. Zdeněk Krabs, Ph.D.
krabs@seznam.cz

Kontakty: WWW: www.ssams.cz
E-mail: info@ssams.cz
Telefon: 485 151 099, 775 759 999
Fax: 485 150 919

Zřizovatel:

Liberecký kraj
U Jezu 642/2a
461 80 Liberec 2

Kontakty: WWW: www.kraj-lbc.cz
Odbor školství, mládeže, tělovýchovy a sportu
E-mail: podatelna@kraj-lbc.cz
Telefon: 485 226 255

Platnost dokumentu: **od 1. září 2016 počínaje prvním ročníkem**

razítko školy: podpis ředitele:……...

[1] Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro střední odborné školy

2 Obsah

1 Identifikační údaje 2
2 Obsah 3
3 Profil absolventa 5
3.1 Uplatnění absolventa v praxi 5
3.2 Kompetence absolventa 6
3.2.1 Odborné kompetence: 6
3.2.2 Všeobecné kompetence: 8
3.3 Ukončení vzdělání 8
4 Charakteristika ŠVP 9
4.1 Popis celkového pojetí vzdělávání 9
4.2 Organizace výuky 10
4.3 Způsob hodnocení žáků 11
4.3.1 ÚČEL KLASIFIKAČNÍHO ŘÁDU 11
4.3.2 ZÁSADY KLASIFIKACE 11
4.3.3 KLASIFIKACE A STUPNĚ HODNOCENÍ 13
4.3.4 ZÍSKÁVÁNÍ PODKLADŮ PRO HODNOCENÍ A KLASIFIKACI 25
4.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných 27
4.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví a protipožární ochrany 29
4.6 Podmínky pro přijetí ke vzdělávání 30
4.7 Způsob ukončení vzdělání 30
4.8 Výchovné a vzdělávací strategie 31
4.9 Začlenění průřezových témat 34
5 Učební plán 37
5.1 Hodinové dotace v ročnících 37
5.2 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce 39
6 Přehled rozpracování obsahu vzdělání v RVP do ŠVP 40
7 Učební osnovy 42
UČEBNÍ OSNOVA – ČESKÝ JAZYK A LITERATURA 43
UČEBNÍ OSNOVA – OBČANSKÁ NAUKA 55
UČEBNÍ OSNOVA – DĚJEPIS 66
UČEBNÍ OSNOVA – ANGLICKÝ JAZYK 71
UČEBNÍ OSNOVA – NĚMECKÝ JAZYK 92
UČEBNÍ OSNOVA – MATEMATIKA 113
UČEBNÍ OSNOVA – FYZIKA 121
UČEBNÍ OSNOVA – CHEMIE 128
UČEBNÍ OSNOVA – ZÁKLADY EKOLOGIE 131
UČEBNÍ OSNOVA – INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE 135
UČEBNÍ OSNOVA – EKONOMIKA 146
UČEBNÍ OSNOVA – TĚLESNÁ VÝCHOVA 151
UČEBNÍ OSNOVA – ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY 160
UČEBNÍ OSNOVA – TECHNICKÁ DOKUMENTACE 167
UČEBNÍ OSNOVA – MATERIÁLY A TECHNOLOGIE 173

UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ 178
UČEBNÍ OSNOVA – ČÍSLICOVÁ TECHNIKA 186
UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRONIKA 192
UČEBNÍ OSNOVA – AUTOMATIZACE 198
UČEBNÍ OSNOVA – PROGRAMOVÁNÍ 208
UČEBNÍ OSNOVA – ŘIDICÍ SYSTÉMY A MIKROPOČÍTAČE 215
UČEBNÍ OSNOVA – BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY 221
UČEBNÍ OSNOVA – ODBORNÝ VÝCVIK 229
8 Popis materiálního a personálního zajištění výuky 249
8.1 Materiální zajištění výuky 249
8.2 Personální zajištění výuky 250
9 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery 251

3 Profil absolventa

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Zřizovatel:	Liberecký kraj U Jezu 642/2a 461 80 Liberec 2
Oficiální název:	**Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**
Vzdělávací program:	**Čtyřletý vzdělávací program**
Kód a název oboru:	**26-41-L /01 Mechanik elektrotechnik**
Stupeň vzdělání:	**Střední vzdělání s maturitou**
Délka studia:	**4 roky**
Studijní forma vzdělávání:	**Denní**

3.1 Uplatnění absolventa v praxi

Po úspěšném složení maturitní zkoušky je absolvent připraven pro profese spojené s návrhy, výrobou, montáží, údržbou, oživováním, seřizováním, zkoušením, testováním, servisem, opravami a obsluhou elektrotechnických zařízení, elektrických strojů, přístrojů a rozvodných sítí, elektronických systémů z oblasti automatizace, měřící a regulační techniky, výpočetní techniky, elektronických zařízení spotřební elektroniky, elektronických sítí, při programování řídicích systémů.

Uplatnění absolventů je směřováno hlavně do pracovních pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou, tak i odpovídající manuální zručnost. Absolventi jsou připraveni sestavovat, oživovat, zkoušet a revidovat složité strojírenské výrobky a zařízení, seřizovat, řídit, obsluhovat a ošetřovat je, diagnostikovat jejich technický stav, lokalizovat závady a odstraňovat je.

Možnými uplatněními absolventů jsou elektromechanik, mechanik elektronik, elektrotechnik, konstruktér, revizní technik, energetik, elektrodispečer, zkušební technik, servisní technik elektrických zařízení, opravář elektrických spotřebičů, výpočetní a spotřební elektroniky, programátor řídicích systémů, technik elektronických zařízení, provozní technik, školící technik.

Celá výuka je založena na poznávání nových trendů, hrajících rozhodující roli v technickém rozvoji elektroniky a elektrotechnických systémů.

Absolvent se rovněž může uplatnit jako vývojový pracovník, projektant, energetik a při řízení provozu v elektrotechnických i jiných podnicích, zkušební, provozní či školící technik. Uplatní se též při provádění revize a oživovaní elektrotechnických zařízení.

Absolvent bude odborníkem s širokým všeobecným i odborným rozhledem a bude připraven pro studium na vysokých školách.

3.2 Kompetence absolventa

Příprava ve studijním oboru mechanik elektronik vytváří předpoklady k tomu, aby absolvent byl schopen v praxi vykonávat komplexní činnost spojenou s instalací, jednoduššími návrhy, oživováním, opravami, provozem, diagnostikou, seřizováním, údržbou konkrétních elektronických systémů a zařízení. Po ukončení studia je dobře připraven na absolvování specializačních kursů a další zvyšování kvalifikace.

3.2.1 Odborné kompetence:

- Absolvent má široký přehled v oblasti elektronických systémů a ovládá i specializované znalosti podle zvoleného zaměření.
- Umí provádět mechanické a elektrotechnické práce spojené s montáží, seřizováním, oživování, provozem a diagnostikou elektronických systémů.
- Aplikuje základní poznatky z elektroniky a elektrotechniky na konkrétní podmínky. Umí zvolit nejvhodnější systém a jeho prvky s ohledem na specifika prostředí.
- Čte strojírenské, stavební výkresy, obvodová i bloková elektrotechnická schémata.
- Zhotovuje náčrty, schémata a výkresy. Samostatně používá technickou dokumentaci.
- Samostatně pracuje s údaji v ČSN a řídí se jejich ustanoveními.
- Vyhledává a vyhodnocuje parametry v tabulkách a katalozích.
- Chápe funkci jednotlivých prvků obvodů i funkčních celků systémů.
- Dovede rozlišovat a používat elektrotechnické materiály a jednotlivé prvky obvodů z hlediska použitého materiálu. Dovede posoudit jejich vlastnosti z hlediska další funkce.

- Umí zabezpečit pracoviště v souladu s pracovními a provozními předpisy. Udržuje na svém pracovišti pořádek, dbá všech bezpečnostních a hygienických předpisů.
- Umí zvolit vhodné nářadí a pomůcky a používat je při práci. Je schopen stanovit vhodný pracovní postup a tento při práci dodržovat. Umí zvolit efektivní pracovní postupy a sled operací při montáži, údržbě a opravách konkrétních zařízení.
- Umí posoudit důsledky nedodržení technologické kázně.
- Dbá na ochranu pracovního i životního prostředí.
- Umí navrhnout jednodušší části systémů a zařízení. Správně užívá konstrukční a elektronické prvky. Je schopen podle technické dokumentace samostatně realizovat jednotlivé obvody elektronických systémů. Je schopen instalovat kabelové rozvody.
- Umí měřit základní elektrické veličiny u jednotlivých prvků elektronických obvodů, měřit vstupní a výstupní hodnoty funkčních celků, sestav i podsestav. Umí měřit parametry elektronických prvků, integrované obvody a speciální součástky.
- Ovládá a používá běžné i speciální měřicí přístroje.
- Dovede samostatně vypracovat protokol o měření.
- Dovede stanovit přesnost a citlivost měřicích přístrojů, vyhodnocovat i některé neelektrické veličiny, stanovit a provést správný postup elektronické kontroly funkčních celků.
- Umí provádět kontrolu jakosti vykonané práce a z provedené kontroly umí činit příslušná doporučení. Provádí kontrolu měřením, nalézá chyby vzniklé při montáži, výrobě a provozu konkrétních zařízení. Umí stanovit pracovní postup na odstranění chyb a tyto odstranit.
- Umí nahrazovat aktivní prvky el. obvodů ekvivalentními, při zachování požadovaných parametrů.
- Hospodárně využívá materiál a energii.
- Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zná a dodržuje Vyhlášku ČUBP a ČBÚ 50/1976 Sb., používá ochranné pomůcky, dodržuje předpisy protipožární ochrany. Umí poskytovat první pomoc při úrazu elektrickým proudem.
- Orientuje se v číslicové technice a jejich aplikacích. Zná principy automatizace a její použití v práci. Je seznámen se samočinnými počítači, možnostmi jejich uplatnění a uživatelsky je ovládá.

- Dovede posoudit množství a kvalitu vykonané práce, spočítat potřebné údaje a vyplnit odpovídající doklady a tiskopisy. Dokáže se orientovat v základech ekonomiky, principech ekonomické činnosti firmy i státu, základech marketingu a své poznatky uplatňovat v praxi.

3.2.2 Všeobecné kompetence:

- V oblasti všeobecné přípravy dosáhne absolvent středoškolské úrovně znalostí mateřského jazyka, literatury, dějin, umění a společenských věd. Dokáže se jazykově a slohově správně vyjadřovat v konkrétní situaci. Je schopen s porozuměním číst literární díla a přiměřeně je hodnotit. Zná významná umělecká díla reprezentující kulturní dědictví lidstva.
- Má schopnost pracovat s normativními jazykovými příručkami a jinými zdroji informací.
- Má dobré základy cizího jazyka s rozšířením o základy technické terminologie oboru. Dokáže pracovat s dokumentací v cizím jazyce.
- Ovládá učivo středoškolské matematiky a přírodních a technických věd. Rozumí přírodním jevům a dokáže je vysvětlit a aplikovat.
- Má základní přehled v ekologii a prosazuje ekologická hlediska.

3.3 Ukončení vzdělání

Vzdělání se ukončuje závěrečnou maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení stupně vzdělání je maturitní vysvědčení.

4 Charakteristika ŠVP

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	**Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**
Vzdělávací program:	**Čtyřletý vzdělávací program**
Kód a název oboru:	**26-41-L /01 Mechanik elektrotechnik**
Stupeň vzdělání:	**Střední vzdělání s maturitou**
Délka studia:	**4 roky**
Studijní forma vzdělávání:	**Denní**

4.1 Popis celkového pojetí vzdělávání

Cílem je připravit absolventy tak, aby měli co nejširší uplatnění na trhu práce. Vzdělávací program umožňuje získání všeobecných a odborných vědomostí a manuálních dovedností potřebných k vykonávání tohoto povolání. Ve výuce budou využívány moderní metody výuky pomocí nových didaktických pomůcek a moderní techniky (multimediální a odborné učebny, dataprojektory, PC, centrum digitálních měřících technologií) společně se stávající technikou (DVD přehrávače, videa, videokamery).

Celkové pojetí výuky by mělo reagovat na měnící se požadavky trhu práce. Odborné vzdělávání bude realizováno odbornými předměty a předmětem Odborný výcvik, ve kterém si žáci ověří své teoretické znalosti. Bude se více respektovat provázanost a aplikace odborných předmětů na konkrétní úkol z praxe a propojení s reálným životem. Důraz bude kladen na úzkou spolupráci školy s partnerskými firmami v elektrotechnickém průmyslu. Část výuky odborného výcviku bude realizována v nově zřízeném centru digitálních měřicích technologií v areálu naší školy a část bude realizována v učebnách odborného výcviku. Vedle odborného vzdělávání bude kladen důraz také na vzdělání jazykové. Profesní, personální i sociální kompetence budou rozvíjeny na odborných exkurzích

Vyučovací proces směřuje ve všech svých fázích k osvojení, rozvoji a upevnění klíčových kompetencí:

- kompetence komunikativní
- personální kompetence k učení a práci
- sociální kompetence k práci a spolupráci s ostatními
- kompetence k řešení problémů

- kompetence k užívání informačních a komunikačních technologií
- kompetence k aplikaci základních matematických postupů při řešení praktických úloh
- kompetence k pracovnímu uplatnění

Tyto klíčové kompetence se průběžně rozvíjejí:

- v procesu teoretického vyučování
- v procesu praktického vyučování
- při mimo vyučovacích aktivitách
- při uplatnění mezipředmětových vztahů a vazeb

Celkový způsob života školy, všechny činnosti a aktivity jsou založeny na principech demokratické občanské společnosti, na zásadách trvale udržitelného rozvoje, na pravidlech pro profesní uplatnění v rámci moderního trhu práce i na všestranné aplikaci informačních a komunikačních technologií ve všech oblastech práce školy.

Průřezová témata jsou nedílnou součástí koncepce školy a jejich zásady, principy a hodnoty si žáci osvojují a prakticky uplatňují:

- v běžném životě školy
- při zapojení do konkrétních školních aktivit
- průběžně ve výuce jednotlivým předmětům včetně odborných předmětů a odborného výcviku

Z realizace průřezových témat vyplývá i osvojení základních kompetencí absolventa:

- kompetence občana v demokratické společnosti
- kompetence environmentální, k občanskému i profesnímu jednání v souladu se strategií
- trvale udržitelného rozvoje
- kompetence k pracovnímu uplatnění
- kompetence k práci s informacemi a informačními a komunikačními technologiemi

4.2 Organizace výuky

Třída se dělí na skupiny – řídicí systémy (ŘS) a bezpečnostní systémy (BS) Dělení se týká některých odborných předmětů a odborného výcviku, všeobecně vzdělávací předměty mají obě skupiny společné. Výuka informační a komunikační technologie je v 1. a 2. ročníku společná. Ve 3. a 4. ročníku reflektuje na rozdílné požadavky daných specializací

Výuka je dělena na teoretickou výuku a odborný výcvik, kdy den čítá 6 hodin praktické výuky. Rozvržení dnů v ročnících v 14denních cyklech:

- 1. a 4. ročník: 8 dnů teorie, 2 praxe

- 2. a 3. ročník: 7 dnů teorie, 3 praxe

Odborný výcvik probíhá ve školních dílnách, případně po dohodě v soukromých firmách, které odpovídají zaměření daného oboru. Maturitní praktická zkouška probíhá vždy ve školních dílnách.

Odborné exkurze:

Veletrh zabezpečovací techniky	jednou za dva roky
Veletrh elektrotechniky	každý rok
Podnik pro výrobu elektroniky	3. ročník (dle dohody)

Tělovýchovné kurzy, besedy:

Lyžařský výcvik	1. ročník
Kurz vysokohorské turistiky	1. – 3. ročník
Beseda na Úřadu práce Liberec	3. ročník
Kurz pobytu v přírodě	2. ročník
Filmová či divadelní představení	každý ročník 4 představení

4.3 Způsob hodnocení žáků

Klasifikační řád se vydává pro všechny účastníky výchovně vzdělávacího procesu ve Střední škole a Mateřské škole v Liberci, Na Bojišti 15, (dále jen školy) ze studijních a vzdělávacích důvodů v souladu se zákonem č.561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) §30 a vyhláškou MŠMT ČR č.13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři §3.

4.3.1 ÚČEL KLASIFIKAČNÍHO ŘÁDU

Smyslem vnitřního klasifikačního řádu je stanovení přehledných pravidel pro hodnocení a klasifikaci žáků ve vyučovacím procesu pro žáky, rodiče a vyučující.

4.3.2 ZÁSADY KLASIFIKACE

1. Při hodnocení, průběžné i celkové klasifikaci pedagogický pracovník (dále jen učitel nebo učitel odborného výcviku – souhrnně pedagog) uplatňuje vůči žákovi školy přiměřenou náročnost a pedagogický takt.

2. Při celkové klasifikaci přihlíží pedagog k individuálním zvláštnostem žáka.

3. Pro potřeby klasifikace se předměty dělí do čtyř skupin:

    a) Klasifikace v předmětech s převahou teoretického zaměření (aktivní výuka jazyků, matematika, fyzika, biologie, chemie, základy společenských věd, zeměpis, dějepis, technické předměty, a semináře a laboratorní cvičení spojené s těmito předměty).
    b) Klasifikace v předmětech výchovného zaměření (hudební výchova, výtvarná výchova, tělesná výchova, občanská výchova a semináře spojené s těmito předměty).
    c) Klasifikace v předmětu odborný výcvik.
    d) Klasifikace chování.

4. Žáci se klasifikují ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku.

5. Klasifikační stupeň určuje učitel, který vyučuje příslušný předmět. V předmětu, ve kterém vyučuje více učitelů, určí výsledný stupeň za klasifikační období příslušní učitelé po vzájemné dohodě. Nedojde-li k dohodě, stanoví tento stupeň ředitel školy po seznámení s klasifikací jednotlivých učitelů.

6. Při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a učební výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období. Základem určení celkového stupně prospěchu je vážený aritmetický průměr klasifikace na konci příslušného klasifikačního období. Podkladem pro určení celkového stupně klasifikace jsou dílčí hodnocení, vyjádřená známkou s příslušnými koeficienty významnosti (dále jen „váha“ klasifikace).

    Alternativně lze, pro stanovení výsledné známky, použít i jiný způsob získávání dílčích podkladů (například bodové hodnocení s procentuální úspěšností), vždy však musí být tento způsob srozumitelný a převoditelný do klasifikační stupnice

7. Při určování klasifikačního stupně posuzuje pedagog výsledky práce vždy objektivně, nepodléhá jakýmkoliv subjektivním či vnějším vlivům.

8. V průběhu klasifikačního období, v termínech nejpozději do konce každého kalendářního měsíce, zapíší pedagogové příslušných předmětů průběžné výsledky klasifikace do systému SAS tak, aby bylo možné tímto způsobem informovat pomocí internetového prohlížení na stránkách školy jak samotné žáky, tak i jejich zákonné zástupce.

9. Na konci klasifikačního období, v termínu, který určí ředitel školy, zapíší pedagogové celkové výsledky klasifikace do systému SAS tak, aby byly k dispozici pro závěrečné vyhodnocení prospěchu všech žáků ve škole.

10. Ředitel školy určuje způsob, jakým budou třídní učitelé informovat vedení školy a všechny ostatní účastníky výchovně vzdělávacího procesu o stavu klasifikace ve třídě, včetně zaostávání některých žáků v učení či nedostatků v jejich chování. Třídní učitelé připraví přehled klasifikace pro klasifikační pedagogickou poradu.

11. Ředitel školy určuje způsob, jakým budou pedagogové a vedení školy informovat žáky a jejich zákonné zástupce o stavu klasifikace a chování ve třídě. Zpravidla se tak děje pomocí internetové třídní knihy, na organizovaných třídních schůzkách a při osobních návštěvách.

4.3.3 KLASIFIKACE A STUPNĚ HODNOCENÍ

1. Klasifikace prospěchu

Prospěch v jednotlivých předmětech (povinných, volitelných i nepovinných) se klasifikuje těmito stupni

(zákon č. 561/2004 Sb., §69 odstavec (2)):

1 – výborný
2 – chvalitebný
3 – dobrý
4 – dostatečný
5 – nedostatečný

Každý pedagog je povinen způsoby klasifikace oznámit žákům vždy předem, na požádání školské radě, vedoucím pracovníkům školy i rodičům žáků. Zletilý žák

nemůže zakázat pedagogovi předávání informací o průběhu a výsledcích jeho vzdělávání rodičům či zákonným zástupcům (zákon č.561/2004 Sb., §21 odstavec (3)).

2. Obsah klasifikace v předmětech s převahou teoretického zaměření

klasifikační stupeň **1 – výborný**

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a plně chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální i praktické činnosti s tím spojené bez pomoci pedagoga. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických i praktických úloh. Myslí logicky správně, zřetelně se u něj projevuje samostatnost a tvořivost. Je schopen syntézy poznatků z jednotlivých předmětů. Jeho ústní i písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je rovněž přesný a estetický. Je schopen samostatně studovat vhodné texty a využívat jejich podstaty při studiu., je schopen přesně používat své znalosti, umí analyzovat problémy, je schopen je řešit a výsledky opět podrobit kritické analýze i syntéze.

klasifikační stupeň **2 – chvalitebný**:

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální i praktické činnosti s tím spojené (neboli žák zná a umí a případné nepřesnosti umí na základě podnětu pedagoga bez problémů odstranit). Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických i praktických úloh. Myslí logicky správně, projevuje se u něj samostatnost a tvořivost, k těmto činnostem potřebuje drobné pobídky. Je schopen syntézy poznatků z jednotlivých předmětů s pomocí pedagoga. Jeho ústní i písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činnosti je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Je schopen studovat s menší pomocí vhodné texty (neboli žák umí s nepodstatnými chybičkami používat své znalosti, umí analyzovat problémy a je schopen je řešit).

klasifikační stupeň **3 – dobrý**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Při vykonávání požadovaných intelektuálních i praktických činností se projevují nedostatky ve znalostech i praktických úlohách (neboli žák zná a umí nepřesně a neúplně, nepřesnosti se snaží na základě přímého podnětu pedagoga korigovat a opravit, ale ne vždy se mu to podaří). V uplatňování osvojovaných poznatků a dovedností při řešení teoretických i praktických úloh se dopouští chyb. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé a samostatné, v logice se vyskytují chyby. Jeho ústní i písemný projev má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků činnosti se projevují častější nedostatky. Grafický projev je méně estetický, s nepřesnostmi. Je schopen studovat vhodné texty, avšak podle přesného návodu pedagoga (neboli žák umí s častějšími chybami používat své znalosti, příliš neumí samostatně analyzovat problémy, ale s pomocí pedagoga je schopen je řešit).

klasifikační stupeň **4 – dostatečný**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí podstatné mezery. Při vykonávání požadovaných intelektuálních i praktických činnosti je málo pohotový a nesamostatný (neboli žák zná a umí velmi nepřesně a neúplně, nepřesnosti neumí na základě přímého podnětu pedagoga zkorigovat). V uplatňování osvojovaných poznatků a dovedností při řešení teoretických i praktických úloh se vyskytují závažné chyby. Jeho logické myšlení není tvořivé ani samostatné, v závěrech se vyskytují chyby. Jeho ústní i písemný projev má vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků činnosti se projevují vážnější nedostatky. Grafický projev je nepřesný a není estetický. Schopnost studovat vhodné texty je omezená, protože podstatu obsahu textu žák nedokáže odhalit (neboli žák umí s častějšími a vážnějšími chybami používat své dovednosti, ale kvalita i kvantita výstupu je nedostatečná, neumí samostatně analyzovat problémy, při výrazné pomoci pedagoga je schopen odstranit jen základní chyby předloženého problému).

klasifikační stupeň **5 – nedostatečný**

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a praktické

činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických i praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s podněty pedagoga. Neprojevuje samostatnost v myšlení ani v logice. V ústním i písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti i výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činností a grafický projev mají vážné nedostatky (neboli žák zná učivo útržkovitě, bez souvislostí, neumí opravovat vlastní chyby, neumí navázat na dříve probrané učivo, nemá snahu tento stav napravovat, neumí používat mezipředmětové vztahy, nezvládá základní praktické aplikace, neumí pracovat s pomůckami).

3. Obsah klasifikace v předmětech s převahou výchovného zaměření

Stupeň **1 – výborný**

Žák je v činnostech velmi aktivní. Pracuje tvořivě, samostatně, plně využívá své osobní předpoklady a velmi úspěšně je rozvíjí, snaží se neustále se zlepšovat. Jeho projev je estetický, působivý, originální, citově zabarvený a přesný. Získané a osvojené dovednosti a návyky umí v praxi samostatně a tvořivě aplikovat. V pohybových dovednostech rozhoduje, zda žák provádí pohyb v celém rozsahu bez přerušení optimálním tempem ze správné výchozí pozice do polohy výsledné, zda se bezpečně pohybuje v prostoru a dobře ovládá své tělo. V plnění daných úkolů převládá samostatnost a uplatňování rozumové složky před pouhým kopírováním dovedností. Jeho pohyb je účelný, estetický a dynamický. Při hodnocení výkonnosti během školního roku zohledňuje vyučující tělesné proporce žáka stejně jako momentální zdravotní stav, prodělaná onemocnění, úrazy a lékařem doporučená klidová období. Žák má vždy zájem reprezentovat školu ve sportovních soutěžích.

Stupeň **2 – chvalitebný**

Žák je v činnostech aktivní, v oblastech svého zájmu velmi aktivní. Pracuje tvořivě, samostatně, plně využívá své osobní předpoklady a úspěšně je rozvíjí, nesnaží se však vždy zlepšovat. Jeho projev je estetický a někdy i působivý, originalita není jeho silnou stránkou, citovost a přesnost mívá menší nedostatky. Získané a osvojené dovednosti umí v praxi s menšími problémy samostatně a tvořivě aplikovat. V

pohybových dovednostech rozhoduje, zda žák provádí pohyb v celém rozsahu s drobnými chybami, které nenaruší provedení pohybu vcelku a bez přerušení optimálním tempem ze správné výchozí pozice do polohy výsledné s drobnými chybami v technice, účelnosti a estetice. V plnění daných úkolů převládá samostatnost a snaha se zlepšovat. Optimální tempo a dynamika pohybu se výrazně nesnížily. Při hodnocení výkonnosti během školního roku zohledňuje vyučující tělesné proporce žáka stejně jako momentální zdravotní stav, prodělaná onemocnění, úrazy a lékařem doporučená klidová období. Žák má vždy zájem reprezentovat školu ve sportovních soutěžích.

Stupeň **3 – dobrý**

Žák je v činnostech méně aktivní. Pracuje pod vedením pedagoga. Tvořivost, samostatnost a pohotovost se probouzí jen občas. Nevyužívá dostatečně své schopnosti v individuálním i kolektivním projevu. Jeho projev je nevýrazný, v dovednostech se objevují častější mezery a při aplikaci potřebuje pomoc pedagoga. Nemá aktivní zájem o umění, estetiku, tělesnou kulturu, filozofii atd. V pohybových dovednostech se žák dopouští závažnějších chyb, pohyb přeruší, ale samostatně dokončí, chyby v technice, účelnosti i estetice jsou patrné, ale žák má výraznou snahu je odstraňovat a vlastní pílí je může i odstranit. Optimální tempo a dynamika pohybu se snížily, ale nikoliv výrazně. Při hodnocení výkonnosti během školního roku zohledňuje vyučující tělesné proporce žáka stejně jako momentální zdravotní stav, prodělaná onemocnění, úrazy a lékařem doporučená klidová období. Žák má zájem reprezentovat školu ve sportovních soutěžích, ale jen podle svých pravidel účasti.

Stupeň **4 – dostatečný**

Žák je v činnostech velmi málo aktivní, často netvoří, přejímá hotové poznatky, nesnaží se je používat. Rozvoj jeho schopností je málo uspokojivý. Úkoly řeší s chybami. Vědomosti a dovednosti nemá stabilizovány, vyžaduje neustále pozornost pedagoga. Viditelně projevuje malý zájem a odmítavé postoje. V pohybových dovednostech je žák při opakování činnosti alespoň částečně úspěšný, plní nejdůležitější fáze pohybu s chybami, avšak i vlastní pílí chyby v technice a dynamice nedokáže ani při zvýšené tělesné námaze odstranit. Žák má zájem reprezentovat školu, ale jen v ojedinělých případech.

Stupeň **5 – nedostatečný**

Žák je v činnostech výrazně pasivní. Rozvoj jeho schopností je velmi problémový, odmítá se zlepšovat. Úkoly řeší s častými a výraznými chybami. Estetická úroveň jeho projevů je velni nízká. Vědomosti a dovednosti jsou minimální, vyžaduje neustále pozornost pedagoga, ale ani v jeho přítomnosti se jeho výkon nezlepšuje. Nemá zájem o práci a často tvořivost a samostatnost odmítá. V pohybových dovednostech žák ani se zvýšeným úsilím neovládá svoje tělo, jeho pohyby jsou nekoordinované, při výkonu ztrácí prostorovou orientaci, což znamená, že nedosáhne cíle ani při opakovaných pokusech. Zásadně odmítá reprezentovat školu.

4. Obsah klasifikace žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Klasifikace žáků se speciálním vzdělávacími potřebami využívá znění zákona č.561/2004 Sb., §16 odstavec (6), ve kterém je stanoveno, že se při hodnocení žáků se speciálními vzdělávacími potřebami přihlíží k povaze postižení nebo znevýhodnění.

Za žáka se speciálními vzdělávacími potřebami se považuje osoba:

a) **se zdravotním postižením** (například: dyslexie – porucha schopnosti číst, dysortografie – porucha schopnosti psát pravopisně správně, dysgrafie – porucha schopnosti přímého písemného nebo výtvarného projevu, dyskalkulie – porucha schopnosti provádět početní výkony a operace, ale i tělesné, zrakové nebo sluchové postižení, vada řeči, souběžné postižení více vadami, nižší stupně autismu a vývojové poruchy učení nebo chování)

b) **se zdravotním znevýhodněním** (zdravotní oslabení, dlouhodobá nemoc nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování)

c) **se sociálním znevýhodněním** (rodinné prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, nařízená ústavní léčba nebo postavení azylanta – to se navíc řídí dalšími právními předpisy).

U žáků s vývojovou dysfunkcí klade pedagog důraz na ten druh projevu žáka, ve kterém má předpoklady podat lepší výkon. Při klasifikaci nevychází učitel z prostého počtu chyb, ale z počtu jevů, které žák zvládl. To ale neznamená, že žák s vývojovou

poruchou nesmí například psát písemné práce. Zákonní zástupci, případně sám zletilý žák s vývojovou poruchou, předkládají písemně na začátku školního roku, anebo ihned po zjištění dysfunkce řediteli školy a třídnímu učiteli odborný posudek diagnostikovaný odborným pracovištěm a navrhují způsob hodnocení znalostí a dovedností žáka s dysfunkcí. V systému vzdělávání lze uplatnit dva základní přístupy hodnocení žáka:

a) klasifikační stupnici převzatou ze skupiny předmětů s převahou teoretických informací upravenou po dohodě s výchovným poradcem a předsedy předmětových komisí

b) slovní hodnocení, které podléhá souhlasu všech zúčastněných osob (zákonný zástupce nebo zletilý žák, třídní učitel ve spolupráci s ostatními učiteli, ředitel školy) a je právně zachyceno ve smlouvě o slovním hodnocení žáka, kterou připravuje výchovný poradce ve spolupráci s třídním učitelem, zákonným zástupcem nebo samotným žákem.

Známkovací stupnice je ve slovním hodnocení nahrazena slovní klasifikací v následujících úrovních:

a) úroveň ovládnutí učiva předepsaného učebním plánem
Stupeň 1 (výborný) – ovládá bezpečně
Stupeň 2 (chvalitebný) – ovládá
Stupeň 3 (dobrý) – ovládá podstatné
Stupeň 4 (dostatečný) – ovládá se značnými mezerami
Stupeň 5 (nedostatečný) – neovládá

b) úroveň myšlení
Stupeň 1 (výborný) – pohotové, bystré, dobře chápe souvislosti
Stupeň 2 (chvalitebný) – uvažuje celkem samostatně
Stupeň 3 (dobrý) – menší samostatnost myšlení
Stupeň 4 (dostatečný) – nesamostatné myšlení
Stupeň 5 (nedostatečný) – odpovídá nesprávně i na navozující otázky

c) úroveň vyjadřování
Stupeň 1 (výborný) – výstižné, poměrně přesné

Stupeň 2 (chvalitebný) – celkem výstižné
Stupeň 3 (dobrý) – nedostatečně přesné
Stupeň 4 (dostatečný) – vyjadřuje se s obtížemi
Stupeň 5 (nedostatečný) – nesprávné i po navozujících otázkách

d) úroveň aplikace vědomostí

Stupeň 1 (výborný) – spolehlivě, uvědoměle užívá vědomosti a dovednosti
Stupeň 2 (chvalitebný) – dovede používat vědomosti a dovednosti, dopouští se drobných chyb
Stupeň 3 (dobrý) – s pomocí učitele řeší úkoly, překonává obtíže a odstraňuje chyby, kterých se dopouští
Stupeň 4 (dostatečný) – dělá podstatné chyby, nesnadno je překonává
Stupeň 5 (nedostatečný) – praktické úkoly nedokáže splnit ani s pomocí učitele

e) úroveň zájmu o učení a píle

Stupeň 1 (výborný) – aktivní, učí se svědomitě a se zájmem
Stupeň 2 (chvalitebný) – učí se svědomitě
Stupeň 3 (dobrý) – k učení a práci nepotřebuje mnoho podnětů
Stupeň 4 (dostatečný) – malý zájem o učení, potřebuje stálé podněty
Stupeň 5 (nedostatečný) – pomoc a pobízení k učení jsou neúčinné

Použití slovního hodnocení nemůže být jen pouhým mechanickým převáděním číselného klasifikačního stupňování do složitější slovní podoby. Cílem a smyslem slovního hodnocení je objektivní posouzení jednotlivých složek školního výkonu žáka. Základní formulace mohou být doplněny jemnějšími slovními doplňky.

Hodnocení žáků se sociálním znevýhodněním vychází ze znalosti vyučujícího, z jakých sociálních poměrů žák pochází a jaké má možnosti na přípravu. Vyučující se v těchto případech snaží žáka spíše motivovat k lepšímu výsledku ve studiu a využít především prostor vyučování k možnosti zapojit se aktivně do řešení problematiky. Účelem není těžit především z domácí přípravy, ale motivovat žáka k tvořivé práci během výuky. Důležitý je především v těchto případech systém pozitivní motivace a týmové práce, či práce ve dvojicích. Pro snížení dopadu sociálního prostředí je výhodné využít prostoru mimo přímou vyučovací povinnost

vyučujících a část hodnocení přenést mimo kolektiv třídy. Je vhodné využít zkušeností a pomoci výchovného poradce.

5. Obsah klasifikace chování

Známku z chování uděluje třídní učitel, v případě 2. a 3. stupně po konzultaci v pedagogické radě.
Celková klasifikace žáka z chování se na vysvědčení vyjadřuje těmito stupni:

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

Pro udělení klasifikačního **stupně 1 – chování velmi dobré** je nutné dodržet několik základních pravidel:

- žák má pouze omluvené absence vyučovacích hodin a pouze výjimečně absenci neomluvenou, přičemž důvody neomluvené absence vznikly souhrou nepředvídatelných skutečností. Dále nesmí být žákovi uděleno v průběhu klasifikačního období podmínečné vyloučení ze studia či vyloučení ze studia,
- množství udělení menších kázeňských opatření (napomínání třídního učitele, důtka třídního učitele a důtka ředitele školy) nepřesáhne počet dvou opatření, při udělení ředitelské důtky může navrhnout vyšší stupeň z chování kterýkoliv pedagog, návrh posuzuje pedagogická rada a schvaluje ředitel školy,

Pro udělení klasifikačního **stupně 2 – chování uspokojivé** je potřeba vyhodnotit všechna dílčí kázeňská opatření a průběh chování žáka za celé klasifikační období. Důvodem pro udělení jsou zejména tyto skutečnosti:

- žák má vedle omluvených vyučovacích hodin i hodiny neomluvené, přičemž důvody neomluvené absence nevznikly souhrou nepředvídatelných skutečností, byly prokázány a žákem nezdůvodněny,
- v průběhu klasifikačního období bylo žákovi uděleno podmínečné nebo nepodmínečné vyloučení ze studia,
- množství udělení menších kázeňských opatření (napomínání třídního učitele, důtka třídního učitele a důtka ředitele školy) je větší než dvě,

- udělení vyššího stupně z chování navrhuje kterýkoliv pedagog, posuzuje pedagogická rada a schvaluje ředitel školy.

Pro udělení klasifikačního **stupně 3 – chování neuspokojivé** je potřeba vyhodnotit všechna dílčí kázeňská opatření a průběh chování žáka za celé klasifikační období. Důvodem pro udělení jsou zejména tyto skutečnosti:

- žák má vedle omluvených vyučovacích hodin i hodiny neomluvené, přičemž důvody neomluvené absence nevznikly souhrou nepředvídatelných skutečností, byly prokázány anebo žákem nezdůvodněny,
- v průběhu klasifikačního období bylo žákovi uděleno podmínečné nebo nepodmínečné vyloučení ze studia,
- množství udělení menších kázeňských opatření (napomínání třídního učitele, důtka třídního učitele a důtka ředitele školy) je větší než 4,
- udělení vyššího stupně z chování navrhuje kterýkoliv pedagog, posuzuje pedagogická rada a schvaluje ředitel školy,
- žák porušil závažným způsobem různá ustanovení školního řádu (mezi závažná porušení školního řádu patří: požívání alkoholu a dalších návykových látek v průběhu vzdělávacího procesu včetně školních akcí mimo budovu školy, hrubé slovní urážky a fyzická napadení, šikanování spolužáků, podvody, krádeže a přestupky a trestné činy spjaté s porušováním právního řádu ČR). Proti udělení vyššího klasifikačního stupně z chování není odvolání.

6. Klasifikace v zájmových útvarech

Výsledky práce v zájmových útvarech organizovaných školou se v případě použití klasifikace na vysvědčení hodnotí následujícím způsobem:

a) pracoval úspěšně,
b) pracoval

7. Celková klasifikace žáka na konci klasifikačního období

Celkové hodnocení žáka se na vysvědčení za klasifikační období vyjadřuje těmito stupni:

a) prospěl s vyznamenáním

b) prospěl
c) neprospěl

Hodnocení prospěl(a) s vyznamenáním je stanoveno těmito podmínkami:

Žák není hodnocen v žádném povinném či povinně volitelném předmětu stupněm horším než 2. Chování je hodnoceno vždy stupněm „velmi dobré“. Průměr ze všech známek všech povinných a povinně volitelných předmětů daného klasifikačního období nesmí být horší než 1,5. Klasifikace z nepovinných předmětů se do stanovení studijního průměru a celkového hodnocení nezapočítává.

Hodnocení prospěl(a) je stanoveno těmito podmínkami:

Žák je hodnocen v každém povinném či povinně volitelném předmětu stupněm lepším než 5 a nesplňuje podmínky pro hodnocení prospěchu s vyznamenáním. Klasifikace z nepovinných předmětů se do stanovení studijního průměru a celkového hodnocení nezapočítává.

Hodnocení neprospěl(a) je stanoveno těmito podmínkami:

Žák je hodnocen alespoň v jednom povinném či povinně volitelném předmětu stupněm 5. Klasifikace z nepovinných předmětů se do stanovení studijního průměru a celkového hodnocení nezapočítává.

8. Celkové hodnocení žáka na konci klasifikačního období a podrobnosti o opravných zkouškách

Hodnocení žáka vychází ze zákona č. 561/2004 (školský zákon) §22 odstavec (1) písmeno c). Ostatní vzdělávání se řídí citovaným zákonem v §22 a dále §67, §68, §69, §72 a §73.

Přehled některých právních předpisů souvisejících s celkovým hodnocením žáka:

a) Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení, za první pololetí lze místo vysvědčení vydat žákovi výpis z klasifikace opatřený podpisem ředitele školy, třídního učitele a provozním razítkem školy.

b) Nelze-li žáka hodnotit na konci prvního pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za první pololetí bylo

provedeno nejpozději do dvou měsíců po skončení prvního pololetí. Není-li možné žáka hodnotit ani v náhradním termínu, žák se za první pololetí nehodnotí.

c) Nelze-li žáka hodnotit na konci druhého pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za druhé pololetí bylo provedeno nejpozději do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník. Není-li žák hodnocen ani v tomto termínu, celkově to znamená, že neprospěl.

d) Žák, který na konci druhého pololetí neprospěl nejvýše z 2 povinných či povinně volitelných předmětů, nebo žák, který neprospěl na konci prvního pololetí nejvýše z 2 povinných či povinně volitelných předmětů vyučovaných pouze v prvním pololetí, koná z těchto předmětů opravnou zkoušku nejpozději do konce příslušného školního roku v termínu stanoveném ředitelem školy. Opravné zkoušky jsou komisionální.

e) Žák, který nevykoná opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání nedostaví, neprospěl. Ze závažných důvodů může ředitel školy žákovi stanovit náhradní termín opravné zkoušky nejpozději do konce září následujícího školního roku.

f) Má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci prvního i druhého pololetí, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele školy o komisionální přezkoušení. Pokud je vyučujícím i zkoušejícím žáka ředitel školy, je třeba žádat pracovníka příslušného krajského úřadu. Komisionální přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti nebo v termínu dohodnutém se zletilým žákem nebo jeho zákonným zástupcem.

g) V odůvodněných případech může krajský úřad rozhodnout o konání opravné zkoušky i komisionálního přezkoušení na jiné střední škole. Zkoušky se na žádost krajského úřadu účastní školní inspektor.

h) Zkoušku před komisí může nařídit ředitel školy podle ustanovení Školního řádu v kapitole 4. odstavci 4.7. Tato zkouška má souhrnný charakter s cílem prověřit

znalosti z učiva, na kterém žák prokazatelně chyběl, a to v souvislostech s učebními osnovami za celé pololetí. Získaná klasifikace z této zkoušky nenahrazuje celkovou klasifikaci žáka za celé pololetí, ale stává se její významnou součástí.

i) Maturitní zkouška a její klasifikace se řídí ustanovením zákona č. 561/2004 Sb., §77, §78, §81 a §82.

j) Klasifikace maturitní zkoušky do účinnosti právního předpisu v bodě i) podléhá znění novelizované vyhlášky MŠMT ČR č. 442/1991 Sb.

4.3.4 ZÍSKÁVÁNÍ PODKLADŮ PRO HODNOCENÍ A KLASIFIKACI

1. Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků a chování žáků získávají pedagogové těmito metodami, formami a prostředky:

a) soustavným sledování výkonů žáka a jeho připravenosti na průběh výchovně vzdělávacího procesu,
b) různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, praktické, pohybové),
c) kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami,
d) analýzou výsledků činnosti žáka,
e) konzultacemi s výchovným poradcem a ostatními pedagogy a podle potřeby i s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden či zdravotnických zařízení,
f) rozhovory se žákem nebo zákonnými zástupci,
g) výsledky žáka v soutěžích, které jsou tematicky spojeny s daným klasifikovaným předmětem, přičemž zvláště může vyučující přihlédnout ke krajskému, celostátnímu, případně mezinárodnímu kolu.

2. Zásady pro získávání a používání podkladů pro klasifikaci

Při celkové klasifikaci přihlíží pedagogický pracovník k věkovým zvláštnostem žáka, projevuje pedagogický takt zejména v těchto otázkách:

a) hledá to, co žák umí a co zvládl, cílem není vyhledávání neznalostí a mezer ve vědomostech,
b) do klasifikace nepromítá individuální chování žáka,

c) pokud řádně zdůvodněná absence žáka překročí 5 pracovních dnů, učitel nezískává podklady pro klasifikaci v následující hodině, ale okamžitě projednává doplnění a osvojení učiva tak, aby mohl být žák z tohoto učiva přezkoušen,
d) hodnotí a klasifikuje až poté, kdy si je jist, že učivo je dostatečně procvičené, k získání dovedností a procvičení učiva musí mít žáci dostatek času a studijního klidu,
e) pedagog vždy dbá, aby se získávání podkladů pro celkovou klasifikaci rozložilo do celého klasifikačního období.

Žák musí být z předmětu s jednohodinovou dotací týdně přezkoušen ústně nebo písemně či prakticky alespoň 2x za každé pololetí.

Žák musí být z předmětu s dvouhodinovou dotací týdně přezkoušen ústně, písemně nebo prakticky alespoň 4x za každé pololetí, z toho u předmětů s převahou teoretického charakteru nejméně jednou ústně nebo prakticky.

Žák musí být z předmětu s tříhodinovou dotací týdně přezkoušen ústně, písemně nebo prakticky alespoň 5x za každé pololetí, z toho nejméně jednou ústně nebo prakticky u předmětů s převahou teoretického charakteru.

Žák musí být z předmětu s vyšší než tříhodinovou dotací týdně přezkoušen ústně, písemně nebo prakticky alespoň 6x za každé pololetí, z toho nejméně jednou ústně nebo prakticky u předmětů s převahou teoretického charakteru.

Pedagog oznamuje žákovi výsledek každé klasifikace a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů a výkonů. Při ústním přezkušování oznámí pedagog žákovi výsledek hodnocení okamžitě i s odůvodněním. Výsledky hodnocení písemných zkoušek a prací či praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 kalendářních dnů.

Pedagog je povinen vést soustavnou evidenci každé klasifikace žáka, na požádání je povinen předložit tyto podklady vedoucímu pracovníkovi školy, pověřenému zástupci České školní inspekce stejně jako v přepsané verzi zletilému žákovi či zákonným zástupcům. Za přepsanou verzi se považuje výpis klasifikace ve formě ručně psaného textu nebo výstupu z počítače.

<u>Součástí každého klasifikačního podkladu je:</u>

a) stupeň klasifikace
b) datum získání klasifikačního podkladu
c) koeficient významnosti klasifikace (tzv. „váha“ klasifikace, pokud ji pedagog rozlišuje)
d) stručný popis učiva, ze kterého byl klasifikační podklad získán
e) v případě písemných přezkušování je učitel povinen předložit opravenou písemnou práci žáka jakéhokoliv charakteru tak, aby bylo možné posoudit oprávněnost žákovy klasifikace
f) zadání, způsob hodnocení a všechny písemné výstupy žáků je pedagog povinen uchovávat po celou dobu neuzavřeného klasifikačního období (například až do konce září následujícího školního roku, pokud se žák nedostavil v náhradním termínu opravných zkoušek ze zdravotních důvodů k přezkoušení, ale také až po dobu dvou školních roků, pokud byl žákovi povolen ISP.

Přezkušovat bez ohlášení může pedagog jen tehdy, pokud chce prověřit bezprostředně probrané a procvičené učivo v posledních 4 až 5 předcházejících vyučovacích hodinách, na kterých žák prokazatelně nechyběl. Přezkušování tohoto typu se chápe jako pravidelná příprava do vyučování a může být v průběhu jednoho dne neomezeně požadována. Délka trvání tohoto typu přezkušování by neměla přesáhnout 15 minut.

Přezkušování, které je rozsahem větší než 5 naposled probraných a procvičených hodin, ale zároveň nepřesáhne obsahem i rozsahem tematickou kapitolu, žákům pedagog vždy ohlašuje nejpozději předchozí den před jeho konáním. Jeho termín zaznamená do třídní knihy. Doba trvání takového přezkoušení nesmí přesáhnout 30 minut. V jednom dni mohou žáci konat maximálně dvě zkoušky tohoto charakteru.

4.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je osoba se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním nebo sociálním znevýhodněním.

Naše škola se snaží vycházet takovým žákům vstříc a pomáhat jim vytvořit podmínky k tomu, aby se plně zapojili do studia v učebních oborech. Úzce spolupracujeme s

pedagogicko-psychologickou poradnou v Liberci. Na škole působí vyškolená výchovná poradkyně, která vede evidenci těchto žáků a s ohledem na jejich potíže a na základě lékařských doporučení a výsledků vyšetření z PPP doporučuje přijmout vhodná opatření při studiu a výuce (použití vhodných metod, využití speciálních pomůcek apod.). Nezbytností je spolupráce s rodiči žáka i se žákem samotným. Ačkoli preferujeme integraci žáka ve třídě, možností je samozřejmě i vytvoření individuálního vzdělávacího plánu.

Žák se speciálními vzdělávacími potřebami také může být na základě lékařského doporučení a dohody s rodiči z některého předmětu zcela uvolněn. Při hodnocení a testování žáků bereme ohled na specifické poruchy učení a jiná postižení a při konání závěrečné zkoušky je tato skutečnost také zohledněna.

Přestože škola (prozatím) nedisponuje bezbariérovým přístupem, lze pro výuku tříd, kde jsou žáci s tělesným postižením či sníženou hybností, zajistit využívání pouze učeben v suterénu školy, které jsou pro takové žáky poměrně snadno dosažitelné. Pokud žákův zdravotní stav docházku do školy vůbec neumožňuje, využíváme tzv. internetový přenos výuky, kdy vyučující používá ve třídě mikrofon a webovou kameru připojené online k internetu a žák se doma plně účastní vyučování prostřednictvím svého počítače. V takovém případě jsou nezbytností i osobní konzultace.

Samozřejmostí na naší škole je diskrétnost, takt a individuální přístup ke všem žákům se speciálními vzdělávacími potřebami.

Naše škola se snaží vytvářet co i podmínky pro rozvoj mimořádně nadaných žáků. Vyučující věnují takovým žákům zvýšenou pozornost a motivují je a podporují v práci a činnostech nad rámec běžných povinností (zapojení do nejrůznějších soutěží, SOŠ, práce na speciálních náročnějších úkolech…).

Naše škola ale nevytváří podmínky pouze pro rozvoj jazykově nadaných dětí, ale i pro rozvoj dětí sportovně či technicky talentovaných. V případě zájmu ze strany žáků poskytují naši vyučující individuální konzultace. Mimořádně nadaní žáci mají také možnost studia podle individuálního vzdělávacího plánu.

Ředitel školy může mimořádně nadaného žáka na základě písemné žádosti zákonného zástupce, vyjádření školského poradenského zařízení a registrujícího

praktického lékaře přeřadit do vyššího ročníku bez absolvování ročníku předchozího. Podmínkou přeřazení je vykonání zkoušek z učiva ročníku, který žák nebude absolvovat. Obsah a rozsah takových zkoušek stanovuje ředitel školy.

4.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví a protipožární ochrany

Neoddělitelnou součástí teoretického i praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny práce.

V prostorách určených pro vyučování žáků jsou vytvořeny podle platných předpisů podmínky pro zajištění bezpečnosti a hygieny práce. Objekty, prostory i pomůcky jsou v nezávadném stavu, pravidelně udržovány a je kontrolován technický stav.

Žáci jsou vyučujícími poučeni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, jsou seznámeni se školním řádem.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

1. důkladné seznámení žáků s předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, protipožárními předpisy, s technologickými postupy;
2. používání technického vybavení, které odpovídá bezpečnostním a protipožárním předpisům;
3. používání osobních ochranných pracovních prostředků podle platných předpisů;
4. vykonávání stanoveného dozoru.

Prací pod dozorem se rozumí trvalá přítomnost osoby pověřené dozorem, která po celý čas dozírá na dodržování BOZP a pracovního postupu a je povinna zasáhnout v případě porušení bezpečnostních předpisů a pracovních pokynů nebo ohrožení zdraví.

Práce s dohledem – osoba pověřená dohledem zkontroluje pracoviště před zahájením práce, a pokud všechna pracovní místa zrakově neobsáhne, pak je v průběhu prací obchází a kontroluje.

Žáci vykonávají pouze činnosti povolené pro mladistvé. Ve výjimečných případech, pokud to vyžaduje charakter činnosti a procvičování činností, jsou přesně podmínky, za kterých je možné výuku provádět

ŠVP je sestaven v souladu s počtem povinných vyučovacích hodin, daných v RVP, a respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků.

Žáci jsou seznámeni s problematikou šikany, násilí a jinými negativními jevy. Případné problematické situace jsou řešeny koordinovaně za přítomnosti vedení školy, vyučujících a vyškoleného výchovného poradce, působícího na naší škole.

4.6 Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

Splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky.

Splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů. Kriteria pro přijímací řízení vyhlašuje ředitel školy každým rokem ve lhůtách stanovených platnými předpisy a jsou uveřejněny na internetových stránkách školy.

Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru stanovených vládním nařízením.

Přijímací řízení se řídí platnými legislativními ustanoveními a pokyny zřizovatele školy.

Do vyšších ročníků jsou žáci přijímáni podle platných legislativních ustanovení.

4.7 Způsob ukončení vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou podle platných právních předpisů. Skládá se ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části. Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou zkoušek. Aby žák úspěšně absolvoval společnou část, musí úspěšně složit všechny tři zkoušky.

Všechny zkoušky společné části zadává Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) ve stejném termínu a za stejných podmínek. MŠMT určuje v rozsahu daném zákonem obsah a formu zkoušek. Dále MŠMT stanoví kritéria hodnocení.

Všichni žáci vykonají ve společné části tyto zkoušky:

- z českého jazyka

- z cizího jazyka nebo matematiky

Zkoušky z českého jazyka a z cizího jazyka se skládají z písemné práce a didaktického testu. Zkouška z matematiky se skládá pouze z didaktického testu.

Profilová část maturitní zkoušky obsahuje tři povinné zkoušky. Jejich obsah, formu, témata a termíny zkoušek stanovuje ředitel školy.

V profilové části vykonají žáci tyto zkoušky, žák si zvolí jeden z uvedených předmětů:

- praktická zkouška z odborného výcviku
- ústní zkouška z odborných předmětů (zahrnuje předměty Elektronika, Automatizace, Elektrická měření, Číslicová technika, Mikropočítače, Bezpečnostní systémy)
- ústní zkouška z předmětů Matematika, Fyzika, Informační a komunikační technologie

Profilová část maturitní zkoušky slouží k profilaci žáků školy s ohledem na specifika a možnosti školy a ve vztahu k možnostem uplatnění absolventa na trhu práce v regionu, případně jeho dalšího studia.

4.8 Výchovné a vzdělávací strategie

Na SŠ a MŠ, Liberec, Na Bojišti 15, využíváme pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí dle RVP, následující společné postupy a metody:

Kompetence k učení:

- Hovoříme se žáky o možných způsobech učení a o řešení problémů s učením a zařazujeme do výuky všechny hlavní přístupy tak, aby si každý žák našel svůj vlastní optimální způsob učení.
- Zadáváním samostatných prací vedeme žáky k samostudiu.
- Vedeme žáky k samostatnému používání nejrůznějších informačních zdrojů (příruček, návodů, slovníků, tabulek, internetu) při práci ve škole i doma.
- Vyžadujeme od žáků znalost a praktické používání odborné terminologie jako nezbytného předpokladu pro samostatné studium odborných textů.

- Vedeme žáky k tomu, aby svou práci individuální i ve skupinách sami zhodnotili a z výsledků vyvodili závěry pro to, jakým způsobem zle práci zlepšit.
- Žáci si tak osvojují různé formy samostudia a samostatné orientace v dané problematice a zároveň se učí zodpovědnosti v přístupu k práci a připravují se tak i na svůj další studentský či profesní život.
- Zařazujeme do výuky co nejvíce praktických ukázek využití teoretických znalostí (laboratorní práce, měření, práce s multimédii, hry apod.) tak, aby si žáci sami mohli získané poznatky a dovednosti ověřit či "prožít".
- Motivujeme žáky k účasti v soutěžích a olympiádách, kde mohou porovnávat své znalosti a dovednosti se studenty a žáky jiných škol.

Kompetence k řešení problémů:

- Zařazujeme do výuky párovou a skupinovou práci, při které se žáci učí zodpovědnosti za splnění své části úkolu.
- Využíváme diskusi se žáky jako aktivizační formu pro vyjadřování názorů.
- Do výuky zařazujeme řešení problémových úloh založených na situacích z běžného života.
- Motivujeme žáky k hledání různých variant řešení problémů a jejich obhajobě pomocí věcných argumentů.
- Vedeme žáky k práci s chybou: učíme je nejen chyby nalézat, ale i poučovat se z nich a postupně je odstraňovat.
- Vhodnými příklady učíme žáky klást jasné a srozumitelné otázky.

Kompetence komunikativní:

- Vedeme žáky k tomu, aby srozumitelně a adekvátně k situaci formulovali svoje myšlenky a přiměřeně věku používali odbornou terminologii.
- Vedeme žáky i k používání komunikačních technologií (e-mail, internet, textový editor, prezentační nástroje) nejen pro komunikaci s vyučujícími, ale také při přípravě projektů, odborné práci či prezentaci referátu.
- Seznamujeme žáky s pravidly slušného chování a společenského vystupování, např. při návštěvě divadelního či filmového představení, v rámci mezinárodních studentských výměn, školní akademie, maturitního plesu apod.

Kompetence sociální a personální:

- Při práci v týmu dbáme na to, aby žáci dodržovali pravidla kolektivní práce (rozdělení úloh, organizace práce) a vzájemně k sobě přistupovali s tolerancí a respektem.
- Povzbuzujeme žáky ke vzájemné pomoci.
- Ve třídě navozujeme přátelskou atmosféru.
- Posilujeme sebedůvěru žáků tím, že je za dobré výkony chválíme.
- Dáváme žákům prostor k vyjádření vlastních názorů a při diskusi je učíme jiné názory respektovat, příp. akceptovat.
- Vedeme žáky k dodržování zásad bezpečnosti práce, a tím formujeme jejich odpovědný vztah k vlastnímu zdraví i zdraví ostatních.
- Vlastním příkladem vedeme žáky k respektování pravidel chování jak ve škole, tak mimo školu.
- V rámci školy organizujeme lyžařské kurzy, kurz vysokohorské turistiky, kde mají žáci možnost vzájemného bližšího poznávání
- Každý rok jsou zařazena 4 divadelní či filmová představení.

Kompetence občanská:

- Při výuce vhodně propojujeme probírané učivo s okruhem oblastí zájmu žáků.
- Vyžadujeme dodržování termínů splnění stanovených úkolů.
- V různých předmětech vedeme studenty ke sledování událostí z oblastí veřejného dění.
- Podporujeme žáky k činnosti v rámci tzv. Školního parlamentu.
- Organizujeme pro žáky společnou účast na kulturních akcích (koncertech, divadelních a filmových představeních, přednáškách, besedách a výstavách).
- Vedeme žáky k respektování a ochraně životního prostředí a učíme je rozumnému využívání přírodních zdrojů a třídění odpadů.

Kompetence pracovní

- Motivujeme žáky k zodpovědnosti při plnění pracovních povinností a přípravě na výuku.
- Vedeme žáky k efektivnímu a správnému používání všech dostupných pomůcek (hlavně v rámci odborného výcviku, laboratorních prací, měření, v předmětu informační a komunikační technologie a v tělesné výchově).

- Důslednou kontrolou vedeme žáky k dodržování vymezených pravidel z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví ostatních spolužáků.

4.9 Začlenění průřezových témat

Všechny tematické okruhy všech průřezových témat jsou zařazeny jako součást povinných vzdělávacích předmětů. Pokud není u zkratky předmětu uvedeno jinak, jedná se vždy o formu integrace obsahu do vyučovacího předmětu a do práce třídních učitelů. Konkrétní zapracování do předmětů je součástí učebních osnov jednotlivých vyučovacích předmětů.

Uvádíme zvlášť začlenění tematických okruhů do jednotlivých předmětů

PŘEDMĚT	ZAČLENĚNÁ PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
Český jazyk a literatura	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce
Občanská nauka	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie
Dějepis	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie
Cizí jazyky (Aj nebo Nj)	Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie
Matematika	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie
Fyzika	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie
Chemie	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí
Základy ekologie	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie

	Člověk a životní prostředí
Informační a komunikační technologie	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Ekonomika	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce
Tělesná výchova	Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti
Základy elektrotechniky	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Technická dokumentace	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Materiály a technologie	Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Elektrotechnická měření	Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Číslicová technika	Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Elektronika	Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce
Automatizace	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce

Programování	Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie
Řídicí systémy a mikropočítače	Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Bezpečnostní systémy	Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce
Odborný výcvik	Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí

5 Učební plán

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	**Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**
Vzdělávací program:	**Čtyřletý vzdělávací program**
Kód a název oboru:	**26-41-L /01 Mechanik elektrotechnik**
Stupeň vzdělání:	**Střední vzdělání s maturitou**
Délka studia:	**4 roky**
Studijní forma vzdělávání:	**Denní**

5.1 Hodinové dotace v ročnících

Vzdělávací předměty	1.	2.	3.	4.	celkem
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
Občanská nauka	0	1	0	1	2
Dějepis	1	0	0	0	1
Cizí jazyky (Aj nebo Nj)	3	3	3	3	12
Matematika	3	3	3	3	12
Fyzika	1	1	1	1	4
Chemie	1	0	0	0	1
Základy ekologie	1	0	0	0	1
Informační a komunikační technologie	2	2	0	0	4
Ekonomika	0	0	0	3	3
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Základy elektrotechniky	5	2	0	0	7
Technická dokumentace	2	0	0	0	2
Materiály a technologie	2	0	0	0	2
Elektrotechnická měření	0	2	2	2	6
Číslicová technika	0	2	1	0	3
Elektronika	0	2	2	3	7
Automatizace	0	1	1	0	2

Programování	0	0	2	0	2
Řídící systémy a mikropočítače					
Řídící systémy a mikropočítače	0	0	3	4	7
Bezpečnostní systémy					
Bezpečnostní systémy	0	0	3	4	7
Odborný výcvik					
Odborný výcvik	6	9	9	6	30
Celkem	32	33	32	31	128

Poznámky k učebnímu plánu:

1. Třída se dělí na skupiny – řídicí systémy (ŘS) a bezpečnostní systémy (BS)
2. Dělení se týká některých odborných předmětů a odborného výcviku, všeobecně vzdělávací předměty mají obě skupiny společné.
3. Výuka informační a komunikační technologie je v 1. a 2. ročníku společná. Ve 3. a 4. ročníku reflektuje na rozdílné požadavky daných specializací
4. Výuka je dělena na teoretickou výuku a odborný výcvik.
5. Rozvržení dnů v ročnících v 14denních cyklech:
   - 1+4. ročník: 8 dnů teorie, 2 praxe
   - 2. +3. ročník: 7 dnů teorie, 3 praxe
6. Den praxe čítá 6 hodin výuky.
7. Teoretická výuka osahuje všeobecné vzdělávací předměty a předměty odborné.
8. Počet hodin všeobecných předmětů byl stanoven na nejnižší možnou míru, danou RVP pro obor. Všechny zbylé disponibilní hodiny byly využity pro výuku odborných předmětů.
9. **Cizí jazyk** – možnost výběru z německého a anglického jazyka. Výuka začíná od základních lekcí, procvičí učivo základní školy a rozvíjí jazykové znalosti na úroveň umožňující bezproblémové zvládnutí maturitní zkoušky. Žáci si osvojí i odbornou terminologii. Dotace pro výuku cizích jazyků je posílena o 2 hodiny oproti RVP.
10. **Přírodní vědy** zahrnují fyziku, vyučovanou ve všech ročnících, a základy ekologie a chemii, s dotací 1 hod/týden v 1. ročníku.
11. **Tělesná výchova** zahrnuje tělesnou i zdravotní výchovu. Dále škola nabízí lyžařský kurz (1. ročník), kurz vysokohorské turistiky

5.2 Přehled využití vyučovacích týdnů ve školním roce

Činnosti:	**1.**	**2.**	**3.**	**4.**
Vyučování podle rozpisu učiva	33	33	33	30
Lyžařský výcvikový kurz	1	0	0	0
Časová rezerva, opakování učiva, exkurze, výchovně vzdělávací akce apod.	6	7	5	5
Odborná praxe	0	0	2	2
Maturitní zkouška	0	0	0	3
Celkem	40	40	40	40

6 Přehled rozpracování obsahu vzdělání v RVP do ŠVP

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název: **Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**

Vzdělávací program: **Čtyřletý vzdělávací program**

Kód a název oboru: **26-41-L /01 Mechanik elektrotechnik**

Stupeň vzdělání: **Střední vzdělání s maturitou**

Délka studia: **4 roky**

Studijní forma vzdělávání: **Denní**

RVP		ŠVP		
Vzdělávací okruhy	**Minimální počet týdenních vyučovacích hodin**	**Vyučovací předmět**	**Počet hodin v týdnu celkem**	**Disponibilní hodiny – využití**
Jazykové vzdělávání				
Český jazyk	5	Český jazyk a literatura	5	
Cizí jazyk	10	Cizí jazyk	12	2
Společenskovědní vzdělávání	5	Občanská nauka	2	
		Dějepis	1	
		Český jazyk a literatura	2	
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura	5	
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4	
		Chemie	1	
		Základy ekologie	1	
Matematické vzdělávání	12	Matematika	12	
Vzdělávání v IKT	6	IKT	4	

		Programování	2	
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	
		Lyžařský výcvik	0	
Elektrotechnický základ	8	Základy elektrotechniky	7	
		Elektronika	1	
Elektrotechnické zařízení	30	Materiály a technologie	2	20
		Číslicová technika	3	
		Elektronika	6	
		Automatizace	2	
		Řídicí systémy a mikropočítače	7	
		Bezpečnostní systémy		
		Odborný výcvik	30	
Elektrotechnická měření	6	Elektrotechnická měření	6	
Technické kreslení	2	Technická dokumentace	2	
Disponibilní hodiny	22	Disponibilní hodiny	22	
Celkem	**128**		**128**	

7 Učební osnovy

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	**Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**
Vzdělávací program:	**Čtyřletý vzdělávací program**
Kód a název oboru:	**26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik**
Stupeň vzdělání:	**Střední vzdělání s maturitou**
Délka studia:	**4 roky**
Studijní forma vzdělávání:	**Denní**

Pořadí osnov jednotlivých předmětů:

1. Český jazyk a literatura
2. Občanská nauka
3. Dějepis
4. Anglický jazyk
5. Německý jazyk
6. Matematika
7. Fyzika
8. Chemie
9. Základy ekologie
10. Informační a komunikační technologie (BS + ŘS)
11. Ekonomika
12. Tělesná výchova
13. Základy elektrotechniky
14. Technická dokumentace
15. Materiály a technologie
16. Elektrotechnická měření
17. Číslicová technika
18. Elektronika
19. Automatizace
20. Programování

Řídicí systémy

21. Řídicí systémy a mikropočítače

Bezpečnostní systémy

22. Bezpečnostní systémy

23. Odborný výcvik

UČEBNÍ OSNOVA – ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Český jazyk a literatura	3	3	3	3

1. Pojetí vyučovacího předmětu:

A) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- Vysvětlit žákům systém mateřského jazyka.
- Naučit žáky uplatňovat mateřský jazyk v rovině recepce, percepce a interpretace
- Umožnit žákům využívat jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, umět se vyjadřovat srozumitelně a přiměřeně ve všech běžných komunikačních situacích.
- Naučit žáky pracovat s různými zdroji informací a tyto informace dále zpracovávat a kriticky zhodnotit.
- Vytvořit hodnotovou orientaci žáků a vhodně je kultivovat.
- Vést žáky k uplatňování estetických kritérií.
- Vést k úctě a ochraně materiálních i kulturních hodnot.
- Poskytnout žákům přehled o kulturním dění v historii i současnosti.
- Poukázat na vliv masmédií na utváření kultury.

B) Charakteristika učiva:

- Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností:
  - obsahem navazuje na vědomosti a dovednosti získané na základní škole
  - vysvětlí systém mateřského jazyka, především zákonitostí tvarosloví a skladby
  - vede k upevňování pravopisných pravidel
  - vysvětlí správné užívání cizích slov a termínů
- Předmět se skládá ze dvou, respektive tří oblastí, které se vzájemně doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetenci a performanci žáků a učí je užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, podílí se rovněž na rozvoji sociální kompetence žáků. K plnění tohoto cíle přispívá i literární výchova a naopak literární vzdělávání a výchova, zvláště práce s uměleckým textem, prohlubují i znalosti jazykové a kultivují jazykový projev žáků.

- Vyučování předmětu směřuje k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi. Při nácviku komunikačních dovedností lze aplikovat i vědomosti a dovednosti osvojené při analýze literárních textů a opačně – při analýze literárních textů lze prezentovat a procvičovat nejen jazykové, stylistické, literárně-teoretické a literárněhistorické poznatky, ale i komunikační dovednosti a nacvičovat řečové chování v komunikačních situacích

C) Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Komunikační a slohová výchova:
  - vysvětlí principy verbální a nonverbální komunikace
  - upevní kompetence praktickým nácvikem nejčastějších situací
- Práce s textem a získávání informací:
  - vede k pochopení různých informačních zdrojů a práce s nimi
  - upevní kompetence praktickým nácvikem nejčastějších situací
- Literatura a umění:
  - seznámí s jednotlivými druhy umění a s jejich vzájemným propojením
  - seznámí s literaturou jako specifickým druhem umění
  - seznámí se základními trendy v jednotlivých epochách
- Práce s literárním textem:
  - vysvětlí jednotlivé literární žánry a základní prvky výstavby literárního díla
  - na základě rozborů konkrétních ukázek demonstruje charakteristické prvky jednotlivých epoch
- Kultura:
  - seznámí žáky s kulturními institucemi v regionu a ČR
  - naučí žáky vyhledávat informace o kultuře z dostupných zdrojů, vybírat je a kriticky hodnotit
  - vede žáky k toleranci k odlišným pohledům na svět, národ a kulturu

1. <u>V oblasti jazykového vzdělávání:</u>

- dovede zařadit mateřský jazyk do soustavy jazyků

- umí na ukázkách doložit vývoj jazyka
- při řešení jazykových úkolů aplikuje faktografické znalosti (pojmy, kategorie, pravidla) a umí řešení zdůvodnit
- dovede vysvětlit, proč se učí českému jazyku
- umí na ukázkách rozlišit spisovný jazyka a nespisovné útvary
- dovede objasnit funkci spisovného jazyka a usiluje o spisovný jazykový projev
- ovládá jazykový a stylistický rozbor textu, chápe text z hlediska pragmatického
- umí pracovat s jazykovými příručkami a využívá zdrojů informací o jazyku a stylu

2. V oblasti osobního projevu:

- umí vysvětlit rozdíl mezi psaným a mluveným projevem
- umí navázat kontakt a hovořit s osobami různého věku a postavení
- dovede prezentovat sám sebe a naslouchat druhému
- dovede vhodně argumentovat a obhájit své stanovisko
- vyjadřuje se jasně a srozumitelně
- dbá na svůj vzhled a na zvukovou stránku svého projevu
- samostatně vhodně stylizuje veřejný projev
- dovede samostatně ústně i písemně zpracovat vyprávění na dané téma

3. V oblasti získávání informací:

- dovede zajistit potřebné informace z jemu dostupných zdrojů
- umí zvolit vhodný způsob zprostředkování informací
- samostatně zpracovává informace
- dovede pracovat s informačními příručkami
- umí sobě i jiným poradit, kde informace získat
- orientuje se v knize, novinách a časopisech
- dovede z odborného textu pořídit výpisky a výtah
- je schopen zaznamenat bibliografické údaje
- dovede použít knihovnických služeb
- dovede používat technik duševní práce
- dovede pracovat samostatně i v týmu

4. V oblasti významu umění:

- dovede zdůvodnit význam umění pro osobnost člověka
- vyhledává kulturní podněty a dovede o nich informovat

- umí konkrétní dílo klasifikovat z hlediska literárních druhů a žánrů
- rozpozná etické a umělecké hodnoty literárního díla
- je schopen tolerance a výběrů v druzích a žánrech umění

5. V oblasti světové a umělecké kultury:

- orientuje se v základních dílech evropského a českého výtvarného umění
- umí výrazně číst úryvky z děl a recitovat vybranou poezii
- má vypěstovánu potřebu samostatné četby a na základě vlastních prožitků dokáže přiblížit oblíbeného autora a dílo
- dovede literární dílo přiřadit k příslušnému myšlenkovému směru a uměleckému stylu
- na ukázce rozezná základní architektonické slohy

6. V oblasti uměleckých souvislostí:

- dokáže časově zařadit myšlenkové směry a umělecké styly
- umí ukázat promítnutí společenské události do tvorby autorů
- umí uvést příklady vlivů vědy a techniky na umělecké ztvárnění skutečnosti
- dovede na ukázce prokázat různé přístupy autora k zobrazované skutečnosti
- dovede přiblížit vzory mravů, rozumu a lidskosti v literatuře
- je schopen v díle rozpoznat touhu po kráse a spravedlnosti
- dovede uvést příklady umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech, o egoismu, touze po moci, o udržitelnosti života na zemi, a tyto umělecké výpovědi interpretovat

D) Pojetí výuky:

- Během výuky budou střídány různé druhy činností a forem práce žáků (samostatné, skupinové a jiné práce) a využívány audio i video zařízení
- Ve spolupráci s regionálními kulturními institucemi proběhnou návštěvy kulturních akcí.
- K výuce budou užity především příslušné učebnice a pracovní listy, připravené vyučujícími. Poznatky si žáci zapíší do sešitů.

E) Hodnocení výsledků žáků:

- Žák bude hodnocen z následujících hledisek:
  - přístup k řešení problémů a reakce na ně
  - správné řešení zadaných úkolů v ústní i písemné podobě (pravopisná cvičení,

slohové práce)

- znalosti ověřené přezkušováním i řešení skupinových prací
- vlastní tvůrčí činnost

F) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

- Jazykové vzdělávání vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu
- Ke komplexnosti vzdělávání žáka povede i řešení průřezových témat:
  - Občan v demokratické společnosti – témata jazykové komunikace a sociálně-komunikativních dovedností
  - Člověk a svět práce – správná a uměřená sebeprezentace založená na sebepoznání a sebe-
  - hodnocení v návaznosti na literární a umělecké vzory
- Úzké propojení s IKT především v oblasti získávání informace a v kultivaci praktických
- písemných projevů
- K dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předmětem Literatura a umění, neboť estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků
- Literatura a umění mají mezipředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů.
- Systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.
- Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.
- Práce s uměleckým textem slouží k výchově k vědomému, kultivovanému čtenářství, k vytváření rozmanitých komunikačních situací, vede i k esteticky tvořivým aktivitám

G) Aplikace průřezových témat:

- Občan v demokratické společnosti – žáci se učí komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů, a to i hodnocení masových médií v rámci realizace mediální výchovy
- Člověk a svět práce – v rámci přípravy na budoucí povolání se žák učí pracovat s informacemi, verbálně i písemně se vyjadřovat, což vede k společenské sebeprezentaci. K orientaci ve službách zaměstnanosti a komunikaci se zaměstnavateli přispívá práce s tiskem, což vede k exaktnější formulaci vlastního

očekávání a stanovení priorit.

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje spisovný jazyk a jeho variety - rozpoznává stylově příznakové jevy - ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - řídí se zásadami korektní výslovnost - pracuje s normativními příručkami českého jazyka - uplatňuje znalosti českého pravopisu - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - chápe význam a praktickou aplikaci cizích slov a odborných termínů - vhodně prezentuje a obhajuje svůj názor - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu - na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění - vyjádří vlastní prožitky z daných	M – úvod do studia prvního ročníku, požadavky na mimočítankovou četbu, vstupní prověrka M – poučení o jazyce – řeč, myšlení a jazyk M – jazykové skupiny, indoevropské jazyky, slovanské jazyky M – vývoj českého jazyka M – útvary národního jazyka, jazyková kultura M – slovní zásoba a slovníky M – grafická stránka jazyka, PČP M – zvuková stránka jazyka, zásady spisovné výslovnosti, zvuková podoba věty S – úvod do stylistiky, styly, slohové postupy a útvary S – prostě sdělovací styl S – vypravování S - referát Li – úvod, společenská funkce literatury, literární druhy a žánry Li – starověká, orientální a antická literatura Li – středověká literatura Li – renesance a humanismus – Čechy a svět

uměleckých děl - uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře	Li – barokní kultura a literatura Li – klasicismus, osvícenství, preromantismus Li – české národní obrození Li – průběžná opakování

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje spisovné a nespisovné variety jazyka - řídí se zásadami správné výslovnosti - pracuje s normativními příručkami - v písemném i mluveném projevu prakticky aplikuje poznatky - z morfologie - odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nepřesnosti - vhodným způsobem prezentuje a obhajuje své vlastní názory - vyjadřuje neutrální, pozitivní, negativní postoje - je schopen přednést krátký projev - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru - orientuje se v základních administrativních písemnostech, které umí prakticky využívat - sestaví základní projevy administrativního stylu - rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů - je schopen diskuse nad konkrétními autentickými uměleckými písemnostmi - uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele v české a světové literatuře	M – tvoření slov a sousloví, významy slova M – derivologie M - morfologie S – odborný styl S – administrativní styl S – publicistický styl S – popis S - zpráva Li – 2., 3. fáze NO Li – opakování NO, test Li – romantismus v české a světové literatuře Li – realismus, kritický realismus a naturalismus ve světové literatuře Li – detektivní a vědeckofantastická literatura Li – česká literatura a drama 2. pol. 19. století Li – opakování test, závěrečné opakování a shrnutí Li – literární teorie – průběžné

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - rozlišuje spisovné a nespisovné variety národního jazyka - řídí se zásadami správné výslovnosti - pracuje s normativními příručkami českého jazyka - prakticky aplikuje teoreticky získané vědomosti české ortografie - užívá adekvátní slovní zásoby - orientuje se ve výstavbě textu - má přehled o základních slohových postupech - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů (výběr, zpracování a zhodnocení) - má přehled o službách knihoven - rozumí obsahu textu i jeho částí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	M – syntax M – věty podle modality, členitosti, zvláštnosti členění M – věta jednoduchá, stavba věty, vztahy mezi větnými členy M – větné členy, opakování, mluvnický test M – spojení volná a těsná M – souvětí souřadné, významové poměry, souvětí podřadné, vedlejší věty M – vztažné věty, diktát M – členění textu, výstavba odstavce M – všestranný jazykový rozbor, opakování mluvnického učiva S – odborný styl S – úvaha S – líčení S - reportáž Li – umělecké směry přelomu století Li – Česká moderna Li – avantgardní směry Li – 1. polovina 20. století světové a české: poezie prózy dramatu

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák - 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 jazykové a estetické kompetence: - uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace - s porozuměním poslouchat mluvené projevy, pořizovat si poznámky - využívat k učení různé informační zdroje - sledovat a přijímat hodnocení výsledků svého učení - znát možnosti svého dalšího vzdělávání - spolupracovat při řešení problému s dalšími lidmi - vyjadřovat se přiměřeně účelům jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, přehledně a jazykově správně - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i	M – jazykovědné disciplíny S – styly S – postupy S - útvary Li – 2. polovina 20. století světové a české: poezie prózy dramatu Průběžné opakování k maturitní zkoušce

souvislé texty na běžná i odborná témata - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad atd.) - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění - být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení - Veškeré úsilí při studiu jazyka a literatury směrovat k úspěšnému zakončení středoškolského odborného studia.	

UČEBNÍ OSNOVA – OBČANSKÁ NAUKA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Občanská nauka	0	1	0	1

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) Obecné cíle vyučovacího předmětu

- Seznámit žáky s principy fungování demokratické společnosti
- Vytvářet u žáků žádoucí žebříček hodnot a vážit si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot a životního prostředí
- Naučit žáky znát svá základní práva a povinnosti, jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své jednání a rozhodnutí
- Podporovat rozvoj empatie, vytvářet správný postoj k rasismu, šikaně, násilí
- Naučit žáky angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- Vytvářet u žáků pozitivní vztah k sobě i druhým lidem, naučit je jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím
- Naučit žáky správně formulovat a vyjadřovat své názory
- Vést žáky k toleranci, asertivitě a pozitivnímu jednání, vážit si lidské práce, neničit majetek
- Naučit žáky získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů (tisk, mapy, fotografie, internet, film), vytvářet si vlastní úsudek a nenechat sebou manipulovat
- Seznámit žáky s historií země a její pozicí v současné mezinárodní situaci

B) Charakteristika učiva

- Člověk v lidském společenství
- Člověk a demokracie
- Člověk a právo
- Člověk ve světě ekonomiky
- Česká republika a soudobý svět
  - vysvětlí strukturu a fungování společnosti
  - seznámí se společenským chováním

- vysvětlí základní principy a hodnoty demokracie
- samostatně pracuje s informacemi a kriticky je zhodnotí
- naučí se samostatně jednat a vystupovat
- naučí se řešit konflikty, potlačovat agresi a asertivně jednat
- seznámí se s principy rovnoprávnosti
- seznámí se s „Listinou základních lidských práv a svobod“
- vysvětlí principy Ústavy ČR a českého politického systému
- vysvětlí základy fungování právního systému
- vysvětlí důležitost vlastenectví a vztahu k minulosti vlastního národa
- popíše současnou mezinárodní situaci, vymezí globální problémy
- seznámí se sítí mezinárodních organizací

C) Výukové strategie (pojetí výuky)

- Metodickým principem bude různorodost činností a jejich střídání v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných a skupinových prací v hodinách, ukázky z literatury a tisku, sledování videa, vytváření modelových situací.
- Žáci budou vyhledávat informace v médiích, samostatně zpracovávat zadaná témata. Poznatky od vyučujících i z jiných zdrojů budou žáci zapisovat do sešitů. Důležitým prvkem bude dialog a řízená diskuze.

D) Hodnocení výsledků žáků

- Hodnocena bude schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi, schopnost samostatně a kultivovaně prezentovat své názory a vhodně argumentovat. Přihlížet se bude i k chování a jednání žáků během vyučování.

E) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Vychovává k občanství, etickému a estetickému cítění
- Pomáhá formovat postoje a názory žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.
- Vede k rozvoji funkční gramotnosti (schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, zhodnotit a používat pro různé účely)
- Napomáhá žákům orientovat se v současném světě
- Podílí se na společenskovědním vzdělávání

- Pomáhá zvyšovat zdravé sebevědomí a samostatnost při řešení problémů
- Zařazením tematických exkurzí – rozšiřuje kulturní přehled a formuje postoje žák

F) Klíčové kompetence

- Pro rozvoj klíčových kompetencí jsou voleny odpovídající strategie výuky, které žáky aktivizují, rozvíjejí jejich funkční gramotnost, komunikační a sociální kompetence (např. diskusní metody, kooperativní učení, skupinové vyučování, práce s texty různé povahy, samostatná práce atp.)
  - občanské
  - klíčové (komunikativní, komplexně řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy)

2. Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - vysvětlí na konkrétních příkladech základní morální principy - uvede rozdíly mezi morálkou a zákonem - aplikuje zásady slušného chování v běžných životních situacích - uvede konkrétní oblasti, kde se nejvíce projevuje vkus, kreativita a estetický cit - dbá na osobní hygienu - vyjmenuje formy trávení volného času, - rozliší negativní a pozitivní činnosti - popíše specifika jednotlivých druhů umění - definuje hlavní světová náboženství, - vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty - porovná životní hodnoty, popíše hlavní aspekty lidského štěstí - dovede posoudit nebezpečí patologického hráčství, alkoholismu a drog, navrhne formy pomoci v kritických situacích - charakterizuje demokracii a objasní její fungování, formuluje její současné problémy - a vhodně vyjádří svůj vlastní názor - uvede příklady jednání, které demokracii ohrožují (korupce, sobectví, kriminalita) - popíše činnost obou komor Parlamentu, diskutuje o tvorbě zákonů na základě	**1. Člověk v lidském společenství** 1.1 Základy etiky (morálka a její vývoj, křesťanské desatero) 1.2 Zásady společenského chování (normy, zlozvyky, modely chování) 1.3 Základy estetiky (bydlení, odívání, životní prostředí) 1.4 Kultura a volný čas (druhy umění, masová kultura, sport) 1.5 Náboženství (víra, světová náboženství, jejich charakteristika) 1.6 Volba životního partnera 1.7 Zásady soužití v rodině 1.8 Životní spokojenost, lidské štěstí, smysl života 1.9 Náhradní formy uspokojování potřeb (alkohol, gamblerství, drogy, workoholismus) **2. Člověk a demokracie** 2.1 Základní principy a hodnoty ústavní demokracie 2.2 Zákonodárná moc (Parlament, Sněmovna, Senát, vznik zákona) 2.3 Výkonná moc (Vláda ČR, ministerstva, interpelace, koalice) 2.4 Soudní moc (soustava soudů,

aktuálních informací z médií - vysvětlí princip výkonné moci v ČR, zpracuje přehled ministerstev a současných ministrů - popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství - uvede základní lidská práva včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit v případě ohrožení lidských práv - z historie i současnosti uvede příklady nedemokratických režimů - uvede nejvýznamnější politické strany ČR - vyjmenuje znaky volebního práva v ČR, vysvětlí princip voleb a zdůvodní, proč se jich mají lidé zúčastnit - porozumí systému zastupitelské demokracie na obecním a městském úřadě, vypracuje přehled krajů a krajských měst - vysvětlí práva a povinnosti mezi rodiči a dětmi, mezi manželi, dovede vyhledat informace a pomoc při řešení problému - diskutuje o formách partnerského soužití, zdůvodní funkci manželství, vyjmenuje podmínky uzavření sňatku - vypracuje srovnávací tabulku pozitivních a negativních vztahů v rodině - porozumí formám náhradní výchovy dětí (osvojení, pěstounství, dětské domovy), uvede příklady z vlastní praxe - diskutuje o formách domácího násilí, na příkladech uvede jeho konkrétní projevy - vyjmenuje mimořádné situace ohrožující	advokacie, notářství, státní zastupitelství) 2.5 Lidská práva 2.6 Nedemokratické režimy 2.7 Volby a volební právo 2.8 Územní samospráva ČR **3. Člověk a právo** 3.1 Rodinné právo (Zákon o rodině, práva a povinnosti členů) 3.2 Manželství 3.3 Vztahy v rodině 3.4 Náhradní výchova dětí 3.5 Domácí násilí (sexuální zneužívání, šikana, týrání) 3.6 Ochrana člověka za mimořádných situací **4. Česká republika a soudobý svět** 4.1 Podstata státu (znaky, funkce, státnost a národy) 4.2 České státní symboly a svátky 4.3 Vývoj české státnosti 4.4 Poválečný vývoj ČR 4.5 Okupace 1968, normalizace 4.6 Listopadová revoluce 1989, rozdělení ČSSR **5. Člověk v lidském společenství** 5.1. Osobnost člověka (formování a struktura osobnosti, IQ, volní vlastnosti) 5.2. Smyslové a rozumové poznání (vjemy, myšlení a řeč) 5.3. Paměť a učení (zákony učení,

člověka, dešifruje jednotlivé signály CO a uvede, jak si v daných situacích počínat - formuluje znaky a funkce moderního státu - uvede, proč je pro občana prospěšný demokratický stát a jaké má občan ke státu a jeho ostatním občanům povinnosti - popíše státní symboly ČR, podle kalendáře zpracuje přehled státních svátků - dovede na mapě popsat polohu ČR a vyjmenovat sousední státy - uvede důležité mezníky ve vývoji české státnosti - popíše, jak a proč se měnil charakter ČR po válce až do současnosti, uvede pozitivní i negativní přínos jednotlivých změn - dovede posoudit vliv vnějších a vnitřních podmínek formování osobnosti - sestaví přehlednou tabulku vjemů, zdůvodní kontinuitu vývoje myšlení a řeči, - porozumí zákonitostem učení a fungování paměti - diskutuje o vlivu rodiny, kolektivu, politiky, genetiky na vývoj jedince, kriticky zhodnotí současnou mladou generaci z hlediska jejího chování a myšlení - popíše, co se rozumí termínem psychohygiena, formuluje hlavní zásady - vyjmenuje chronologicky jednotlivé etapy lidského života, porovná jejich délku a význam, formuluje změny v etapách - uvede příklady sociálních skupin, vyjmenuje škálu sociálních rolí ve skupině	krátkodobá a dlouhodobá paměť, motivace) 5.4. Vliv prostředí na člověka (zásady psychohygieny a životního stylu) 5.5. Životní cyklus (ontogenetický vývoj lidské psychiky, specifika) 5.6. Mezilidské vztahy socializace, sociální skupiny a role v skupinách, mezigenerační vztahy, vrstevníci) **6. Člověk a právo** 6.1. Právo a jeho význam (pojem, dějiny práva, právní vědomí, právní stát a legislativa) 6.2. Vybraná odvětví práva (občanské, rodinné, trestní, pracovní, ústavní, finanční, obchodní, správní) 6.3. Soudnictví (soustava soudů, represívní orgány) 6.4. Občanské právo (Občanský zákoník, vlastnictví, zástavní a zadržovací právo, věcná břemena) 6.5. Dědické právo (věci movité a nemovité, způsob dědění majetku) 6.6. Závazkové právo (smlouvy, typy smluv) 6.7. Občanské soudní řízení (forma a průběh soudního řízení, opravné prostředky, výkon

- zhodnotí současné mezigenerační vztahy, navrhne řešení mezigeneračních problémů - charakterizuje davové chování, popíše případy, kam může vést davové chování - objasní, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - porozumí základním právnickým pojmům - vysvětlí a na příkladech uvede, která odvětví práva se ho týkají jako občana, člena rodiny, delikventa, zaměstnance, podnikatele apod. - popíše, čím se zabývá policie, soudy, státní zastupitelství, advokacie a notářství - porozumí základním věcným právům a právům k cizím věcem, dovede přiřadit k jednotlivým právům konkrétní příklady - pochopí princip dědění majetku, na příkladech vysvětlí pořadí dědiců, posoudí, kdo je dědicky nezpůsobilý - dovede z fiktivní běžné smlouvy (kupní, o zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají práva a povinnosti - dovede reklamovat zakoupené zboží - porozumí principu soudního řízení, navrhne vhodné postupy, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání - zapamatuje si polehčující a přitěžující okolnosti, okolnosti vylučující trestnost - diskutuje o aktuální nabídce alternativních trestů, zdůvodní jejich význam - dovede vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému (šikana, násilí, lichva, vydírání)	rozhodnutí) 6.8. Trestní právo (Trestní zákon, trestné činy, trestní odpovědnost) 6.9. Druhy trestů a ochranná opatření (polehčující a přitěžující okolnosti, skutková podstata) 6.10. Průběh trestního řízení 6.11. Kriminalita mládeže a kriminalita páchaná na mládeži

4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
Žák: - dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti - vyjmenuje legální způsoby získávání majetku, vysvětlí princip hospodaření rodiny - dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu - sestaví fiktivní rodinný rozpočet životních nákladů - dovede vyhledat aktuální informace o výši sociálních dávek a podpory - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva - dovede vyhledat informace a pomoc v pracovněprávních záležitostech - vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění - porovná pracovní podmínky dospělých a mladistvých, - interpretuje zásady dodržování bezpečnosti práce ve škole a v odborném výcviku - na příkladech různých povolání aplikuje zásady profesní etiky, vysvětlí její význam - dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy - na základě znalostí o demokracii vysvětlí, ve	**1. Člověk a demokracie** 1.1 Občanská společnost 1.2 Omezování lidských práv a svobod 1.3 Migrace v současném světě 1.4 Etnické a národnostní vztahy 1.5 Soužití majoritního a minoritního obyvatelstva 1.6 Politika, druhy politiky 1.7 Veřejné mínění 1.8 Masová média **2. Člověk v lidském společenství** 2.1 Základy filozofie (základní filozofická otázka, materialismus a idealismus, filozofické školy) 2.2 Základy sociologie (předmět a metoda sociologie, představitelé, sociometrie) 2.3 Dav a davové chování 2.4 Sociální deviace (normy a deviantní chování, kriminalita, rasismus, gangy, podsvětí, vězení) 2.5 Postavení mužů a žen ve společnosti 2.6 Náboženská hnutí a sekty 2.7 Projevy a nebezpečí extremismu, radikalismu a terorismu v současném světě

kterých obdobích od vzniku ČSR r. 1918 do současnosti se jednalo o demokratický režim - objasní formy boje čs. občanů za svobodu a vlast - na základě vlastní četby, zhlédnutí filmu nebo vlastní zkušenosti formuluje způsoby, jak člověk může projevit patriotismus - dovede vyhledat v médiích informace o životní úrovni jednotlivých států a diskutovat o příčinách rozdílů mezi zeměmi - zpracuje chronologicky přehled událostí, které ovlivnily vývoj naší země - pojmenuje hlavní ekonomické, politické a sociální problémy, které tíží naši zemi, diskutuje o možnostech jejich řešení - popíše na základě vlastních zkušeností, pozorování a informací z médií, jak je společnost rozvrstvena podle národnosti, sociálního postavení, náboženství - na konkrétních příkladech vysvětlí, jak vzniká konflikt nebo napětí mezi příslušníky odlišných společenských skupin - uvede příklady porušování lidských práv, včetně práv dětí, navrhne, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena - diskutuje o možnostech řešení sociální nerovnosti a problémových sociálních skupin - popíše český politický systém, objasní úlohu politických stran, uvede nejvýznamnější české politické strany, - porovná jejich programy a formuluje důvody, proč danou stranu volit či nevolit	**3. Česká republika a soudobý svět** 3.1 Evropská integrace, globalizace 3.2 Česká republika a EU 3.3 Zahraniční politika ČR, sousedské vztahy 3.4 Mezinárodní organizace 3.5 Řešení mezinárodních konfliktů 3.6 Mezinárodní pomoc a solidarita 3.7 Současná ohniska napětí ve světě 3.8 Globální problémy lidstva (přelidnění, ekologie, zdroje energie, výživa lidstva, pitná voda, odpady, civilizační choroby, války) 3.9 Česká republika a její sousedé 3.10 Boj ČR za státní samostatnost 3.11 Boj za svobodu a lidská práva (odboj, holocaust, komunismus, normalizace, sametová revoluce) 3.12 Vlastenectví (v běžném životě i v extrémních situacích) 3.13 Soudobý svět (rozdělení světa podle ekonomické vyspělosti) 3.14 Vliv významných událostí na soudobou podobu světa a České republiky 3.15 Naše republika na začátku 2. tisíciletí **4. Člověk ve světě ekonomiky** 4.1 Příprava na povolání (volba, kvalifikace, rekvalifikace, trh práce) 4.2 Majetek a jeho nabývání

- vysvětlí, jak se provádí průzkum veřejného mínění a k čemu slouží, vypracuje přehled témat, kterých se průzkum nejčastěji týká - vysvětlí funkci masových médií, porovná jejich klady a zápory v přehledné tabulce - debatuje o hodnověrnosti a autoritě jednotlivých médií - porozumí základním filozofickým pojmům, zapamatuje si hlavní představitele jednotlivých filozofických směrů - pochopí princip sociologie jako vědy, uvede oblasti života, ve kterých se sociologie uplatňuje - charakterizuje dav na příkladech z demonstrací, fotbalových zápasů a koncertů, porovná kladné a záporné projevy davového chování - porozumí slovům norma a deviace, dovede posoudit, které z forem deviací jsou přípustné a které nikoli - vysvětlí, co se rozumí rovnoprávností mužů a žen, uvede příklady, kdy je tato rovnoprávnost porušována - diskutuje o tom, čím mohou být nebezpečné náboženské sekty - na příkladech z dění v ČR a jejich obrazu v médiích vyvodí, jak se může projevit politický radikalismus, extremismus (neonacismus, rasismus) nebo terorismus - vysvětlí nutnost evropské integrace, diskutuje o výhodách a nevýhodách globalizace, uvede příklady globalizace a	(způsoby nabývání majetku, hospodaření, ukládání peněz) 4.3 Hospodářský život rodiny (rodinný rozpočet, zabezpečení rodiny, sociální dávky, podpora) 4.4 Pracovní právo (Zákoník práce, druhy pracovních poměrů, pracovní smlouva) 4.5 Ukončení pracovního poměru (dovolená, odměňování) 4.6 Bezpečnost práce (pracovní spory, pracovní podmínky mladistvých) 4.7 Nezaměstnanost (druhy nezaměstnanosti, podpora) 4.8 Profesní etika (vztahy na pracovišti, etické zásady).

vysvětlí jejich dopad na lidi - popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům - uvede příklady velmocí, vyspělých států a rozvojových zemí, posoudí jejich úlohu a problémy - vysvětlí funkci OSN a NATO, vypracuje pomocí internetu přehled významných světových organizací - debatuje o globálních problémech současného světa - připraví na základě informací z médií přehled oblastí, kde se v současné době válčí - aplikuje v praxi správné nakládání s odpady, používá úsporné spotřebiče a postupy - zdůvodní odpovědnost každého jedince za kvalitu životního prostředí	

UČEBNÍ OSNOVA – DĚJEPIS

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Dějepis	1	0	0	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) Obecné cíle vyučovacího předmětu

Žák:

- užívá jako zdroj pouze ověřené prameny
- (vyjadřuje svůj postoj i pocity, názory, argumentuje
- (třídí informace, uvádí je do souvislostí, vyhledá hlavní myšlenku
- (orientuje se v textu, mapě, grafu apod.
- (vyhodnocuje získané informace

B) Charakteristika učiva

- látka upevňuje a rozšiřuje znalosti a dovednosti ze ZŠ s důrazem na regionální dějiny a dějiny 20. století

C) Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- hodnotí situace a jednání lidí dle běžné evropské morálky
- toleruje odlišnost hodnot cizích národů
- ponechává prostor pro odlišný názor
- navrhuje postupy proti totalitním režimům

D) Výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v dějepisné učebně, dle potřeby i jinde (počítačová učebna atd.)
- frontální výuka je střídána samostatnou prací, prací v párech, dvojicích i skupinách
- zadávány jsou domácí úkoly, krátké referáty či seminární práce podle zájmu jednotlivých studentů
- žák se seznamuje s látkou pomocí textů, poslechu, audiovizuální techniky, počítačových programů a internetu

- nacvičuje
- látka je pravidelně upevňována aktivizující formou

E) Hodnocení výsledků žáků

- hodnoceny jsou dovednosti i znalosti
- hodnocení je ústní (v hodině), písemné (známka na vysvědčení)
- podmínkou klasifikace je přítomnost v hodinách alespoň 67% či počet známek přesahující jednu polovinu zadaných testů, zkoušek apod. v jednom pololetí
- řídí se klasifikačním řádem školy
- hodnocena je i aktivita v hodinách, domácí práce a příprava, přístup k zadaným úkolům, vedení sešitu (úplnost a úprava), zapojení do mimoškolních aktivit (soutěže)

F) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- **kompetence k učení**
  - používá vhodné postupy k získávání informací a jejich třídění a využití
  - vybírá a využívá vhodné strategie učení
  - posoudí vlastní pokrok
  - uvědomuje si úroveň svých znalostí i dovedností v porovnání se spolužáky
  - využívá znalosti z jiných předmětů
- **kompetence komunikativní**
  - adekvátně reaguje na výroky ostatních
  - chápe význam symbolů a obrazových materiálů
  - vyjadřuje své myšlenky a názory
  - účastní se diskuze
  - pro komunikaci používá i moderní technologie (konzultace, referáty)
- **kompetence k řešení problémů**
  - spolupracuje se členy skupiny na práci vedoucí ke společnému cíli
  - nalézt cestu k cíli i samostatnou prací
- **personální a sociální kompetence**
  - spolupracuje ve skupině
  - spoluvytváří atmosféru hodiny, vhodně jedná

- **občanské kompetence a kulturní povědomí**
  - je si vědom odlišných občanských/lidských práv v různých kulturách
  - toleruje zvyky a tradice cizích zemí, všímá si diskriminujícího chování a vhodně a něj reaguje
- **matematické kompetence**
  - získává informace z grafů a tabulek
  - kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi
  - využívá informace médií
- **průřezová témata**
  - žáci plní některé zadané úkoly pomocí výpočetní techniky
  - vysvětlí, proč a jak má pracovat v souladu se zachováním kulturních hodnot a tradic
  - respektuje kulturní rozdíly

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pracuje s prameny - odvodí souvislosti z mapy, grafu, statistik apod. - vnímá celosvětové problémy a jejich vliv na region - uvádí do souvislostí dění kolem sebe a dějiny - rozezná záměr propagandistického filmu, novinového článku apod. - provede kamaráda po Liberci a seznámí ho s městem a jeho zajímavostmi - napíše referát - vyjádří své názory, respektuje názory ostatních (používá argumenty) - rozezná hlavní myšlenky - spolupracuje ve skupině i dvojici, pracuje samostatně - hodnotí jednání historických osobností - respektuje náboženské cítění ostatních a odlišnosti v jejich postojích	**1. Pravěk** 1.1. Vývoj rodu Homo **2. Starověk** 2.1. Dědictví antiky 2.2. Judaismus 2.3. Křesťanství 2.4. Islám **3. Středověk** 3.1. Slované, Sámo 3.2. Velká Morava 3.3. Osobnosti českých středověkých dějin (sv. Václav, sv. Ludmila, sv. Vojtěch, Přemysl Otakar II., Karel IV., Jan Hus) **4. Novověk** 4.1. Reformace 4.2. Marie Terezie a Josef II. 4.3. Vznik USA 4.4. Francouzská revoluce 4.5. Napoleon 4.6. Průmyslová revoluce 4.7. Kolonialismus **5. Moderní dějiny** 5.1. Světová válka 5.2. Vznik a budování ČSR 5.3. Hospodářská krize 5.4. Totalitní režimy

	5.5. Mnichovská dohoda 5.6. Světová válka 5.7. Svět po válce 5.8. ČSR po válce 5.9. Únor 1948 5.10. Komunismus v ČSR 5.11. Studená válka 5.12. Srpen 1968 5.13. Normalizace 5.14. Pád komunismu 5.15. Zánik ČSR

UČEBNÍ OSNOVA – ANGLICKÝ JAZYK

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Cizí jazyky (Aj)	3	3	3	3

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) Obecný cíl vyučovacího předmětu

ŽÁK:

- komunikuje o běžných tématech osobního i společenského života, a to ústně i písemně
- pracuje dle cizojazyčného návodu – opravárenství, údaje o dílech
- vyjadřuje svůj postoj i pocity ke každodenním tématům života
- vyhledává informace potřebné v praktickém životě i svém oboru
- vyjadřuje své přání či žádost
- vyplňuje jednoduché formuláře
- respektuje rozdílnost jiných kultur a národností
- pracuje s jazykovými příručkami, slovníky, internetem apod**.**
- třídí informace, uvádí je do souvislostí
- je si vědom rozdílnosti českého a anglického jazykového systému
- orientuje se v textu
- vyhodnocuje získané informace ze zdrojů reálných situací
- je schopný orientace a komunikace v anglicky mluvících zemích

B) Charakteristika učiva

- látka navazuje na výuku na ZŠ
- upevňuje a rozšiřuje slovní zásobu, mluvnická pravidla a procvičuje výslovnost
- seznamuje s anglicky mluvícím prostředím a jeho odlišností
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- vytváří prostředí pro vhodně reakce v běžné komunikaci
- část výuky je věnována odborné terminologii a jejímu použití v návaznosti na obor
- upevňuje návyky v práci se zadanými úkoly

C) Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- hodnotí situace a jednání lidí dle běžné evropské morálky
- toleruje odlišnost hodnot cizích národů
- ponechává prostor pro odlišné názory
- jedná odpovědně a přijímá odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání
- váží si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí, snaží se je zachovat pro příští generace

D) Výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v jazykové učebně, dle potřeby i jinde (počítačová učebna atd.)
- frontální výuka je střídána samostatnou prací, prací v párech, dvojicích i skupinách
- zadávány jsou domácí úkoly, krátké referáty či seminární práce (k reáliím, v ČJ) podle zájmu jednotlivých studentů
- žák se seznamuje s látkou pomocí textů, poslechu, audiovizuální techniky, počítačových programů a internetu
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- zaměření se na rozšíření slovní zásoby, obecné i odborné
- látka je pravidelně upevňována aktivizující formou
- látka je rozdělena do tří let, nejobtížnější ve 3. ročníku
- využívány jsou učebnice dle výběru vyučujícího a na základě schválení předmětové komise a cizojazyčné pomůcky (např. časopis Bridge), motoristický slovník, audio a videonahrávky, odborné texty, návody apod.
- žák je veden k využívání moderních technik při studiu

E) Hodnocení výsledků žáků

- hodnoceny jsou dovednosti i znalosti
- hodnocení je ústní (v hodině), písemné (známka na vysvědčení)
- za jedno pololetí je zadána shrnující písemná práce
- podmínkou klasifikace je přítomnost v hodinách alespoň 67% či počet známek přesahující jednu polovinu zadaných testů, zkoušek apod. v jednom pololetí
- řídí se klasifikačním řádem školy

- hodnocena je i aktivita v hodinách, domácí práce a příprava, přístup k zadaným úkolům, vedení sešitu (úplnost a úprava), zapojení do mimoškolních aktivit (soutěže)
- hodnotí se všechny složky jazyka (receptivní i produktivní dovednosti, výslovnost, znalost reálií)
- znalosti jsou prověřovány písemnými testy i ústním zkoušením

F) Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- **kompetence k učení**
  - používá vhodné postupy k získávání informací a jejich třídění a využití
  - vybírá a využívá vhodné strategie učení, je schopen dalšího samostudia
  - posoudí vlastní pokrok
  - uvědomuje si úroveň svých znalostí i dovedností v porovnání se spolužáky
  - využívá znalosti z jiných předmětů
  - zná možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
  - je schopen orientovat se a komunikovat o základních tématech v anglickém jazyce

- **kompetence komunikativní**
  - rozumí výrokům ostatních lidí a adekvátně na ně reaguje
  - chápe význam symbolů a obrazových materiálů a dle nich jedná
  - vyjadřuje své myšlenky a názory
  - účastní se diskuse
  - pro komunikaci používá moderní technologie
  - pochopí výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, je motivován k prohlubování svých jazykových dovedností

- **kompetence k řešení problémů**
  - spolupracuje se členy skupiny na práci vedoucí ke společnému cíli
  - je schopný i samostatného řešení zadaných úkolů
  - volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, umí vyhledávat informace z různých zdrojů (PC, slovníky, časopisy, atd.)

- **personální a sociální kompetence**
  - spolupracuje ve skupině
  - spoluvytváří atmosféru hodiny
  - reaguje adekvátně na hodnocení svého vystupování a přijímá radu i kritiku

- **občanské kompetence a kulturní povědomí**
  - je si vědom odlišných občanských práv anglicky mluvících zemí
  - toleruje zvyky a tradice cizích zemí
  - podporuje hodnoty místní, národní, evropské a světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah

- **kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
  - zvládne základní pracovní pohovor
  - sepíše strukturovaný životopis
  - vyhledá/odpoví na odpovídající inzerát
  - má odpovědný postoj ke vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání (celoživotní učení)
  - uvědomuje si integraci v rámci EU a důležitost znalosti cizích jazyků pro uplatnění na zahraničních pracovních trzích
  - naučí se pomocí získaných znalostí v anglickém jazyce navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet konfliktním situacím

- **kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi**
  - využívá informace médií ohledně svého oboru, využívá síť internetu
- **průřezová témata**
  - žáci plní některé zadané úkoly pomocí výpočetní techniky
  - vysvětlí, proč a jak má pracovat v souladu s ochranou životního prostředí (ekologická likvidace a zacházení s chemikáliemi spojenými s opravárenstvím)
  - zná odlišnosti občanských práv anglicky mluvících zemí
  - naučí se pomocí získaných znalostí v anglickém jazyce navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet konfliktním situacím

2. Rozpis učiva

1. ročník:

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - jednoduchým způsobem, písemně i ústně představí sebe a své přátele - pojmenuje jednoduchým způsobem předměty kolem sebe - používá číslovky v běžných, každodenních situacích - v slyšeném textu rozliší jednotlivá čísla - zeptá se na základní osobní údaje třetí osoby - rozumí hlavním bodům krátkého čteného textu popisující běžnou britskou rodinu - ústně i písemně popíše sebe a svou rodinu - charakterizuje předměty a zvířata podle vzhledu - rozumí hlavním bodům e-mailu, ve kterém autor popisuje svou rodinu - napíše e-mail - rozumí jídelníčku v běžném zařízení rychlého občerstvení - objedná si velmi jednoduchým způsobem běžné jídlo - rozumí krátkému čtenému textu popisující zaměstnání jiných lidí - s pomocí poznámek napíše krátký text o svém kamarádovi či příbuzném - zeptá se na povolání třetí osoby - postihne hlavní informace v krátkém	**Mluvnice:** Slovesa *to be*, *to have* (časování, otázka, zápor), přivlastňovací zájmena, množné číslo podstatných jmen, číslovky, přivlastňovací pád, přítomný čas prostý (časování, otázka, zápor), vazba *there is / there are,* předložky místa, otázky na množství, ukazovací zájmena, sloveso *can* v přítomném a minulém čase, minulý čas slovesa *to be,* minulý čas pravidelných a nepravidelných sloves, časové výrazy, minulý čas prostý, vyjádření „před nějakou dobou“, časové údaje, počitatelná a nepočitatelná podstatná jména, vyjádření *I like* a *I would like*, způsoby vyjádření „nějaký“, vyjádření množství **Slovní zásoba:** - názvy zemí - každodenní předměty - rodina - běžná přídavná jména - běžné jídlo a pití

slyšeném textu charakterizující jiné lidi - s vizuální oporou popíše běžná povolání - zeptá se na čas a na podobnou otázku odpoví - napíše neformální popis něčí osoby - popíše svůj každodenní život - v slyšeném textu rozliší slova s podobnou výslovností - pojmenuje běžné druhy volnočasových aktivit - diskutuje ve skupině s kamarády o svém volném čase - rozumí hlavním bodům čteného a slyšeného textu o ročních obdobích - řekne, které roční období má rád a proč - vypráví, co dělává v jednotlivých ročních obdobích - jednoduchým způsobem se omluví, zeptá na význam slova nebo výrazu, kterému nerozumí - rozliší stavbu neformálního dopisu - napíše osobní dopis kamarádovi - pojmenuje běžné vybavení bytu a popíše jeho umístění - pojmenuje základní druhy potravin a zeptá se na jejich umístění v kuchyni - popíše, jak si představuje ideální bydlení - porovná různé formy a způsoby bydlení v různých zemích - pojmenuje obchod a instituce, kde si může zakoupit nebo vyřídit běžné, pro sebe potřebné věci - popíše místo, kde bydlí a běžné obchody,	- povolání - vybraná slovesa - volný čas - roční období - místnosti v bytě - vybavení bytu, nábytek - běžné, osobní věci - místa a významné budovy - ve městě - země a jazyky - zvukově podobná slova - běžná slovní spojení - vybraná slovesa - číslovky a data - vztahy mezi lidmi - svátky a slavnostní dny - jídlo, národní jídla, nakupování - vynálezy a objevy - mezinár. jednotky (zaměření na elektrotechniku) **Komunikační situace:** - uvítání a rozloučení - představování - stručná, písemná charakteristika sebe sama - ceny, dotazy na ceny - žádost o jídlo v bufetu - vyprávění o rodině - otázka na čas - vyptávání se na přátele a rodinu - omluva

služby a potřebné instituce v okolí - řekne, kterými jazyky mluví - rozliší v slyšeném textu, jaké běžné činnosti umí třetí osoba vykonávat - porovná běžné činnosti v minulosti a dnes - zeptá se kamaráda na jeho aktuální činnosti - vyžádá si po telefonu informace o telefonním čísle - zanechá nebo převezme telefonní vzkaz - rozlišuje stavbu formálního dopisu - napíše svůj životopis a průvodní dopis k životopisu - zeptá se kamaráda na důležité okamžiky v jeho životě - zeptá se, kdy se co odehrálo a na podobné otázky odpoví - zeptá se kamaráda, kde strávil prázdniny a na podobné otázky odpoví - popíše svoje prázdniny v krátkém písemném projevu - charakterizuje významné lidí minulosti - rozumí hlavní informaci novinového článku o významných lidech - zeptá se na datum, sdělí datum - zeptá se na významné dni a na stejnou otázku odpoví - gramaticky správně vyjádří přesný časový údaj - rozumí hlavním bodům krátkého, populárně naučného textu popisující technický vynález - vytvoří písemný popis svého přítele podle dané struktury	- vyplňování dotazníku - formální a neformální dopis - otázky a odpovědi na lokalizaci místa či budovy - popis místa - rozhovory o datech a časových údajích - popis prázdnin - písemný popis zážitků - oslavy významných dnů a svátků - popis přítele - zdvořilé nabídky a žádosti - fráze při nakupování - vyplňování formuláře - komunikační technika – mobil, internet, e-mail - krátký telefonní rozhovor - elektronická rezervace hotelu **Práce s časopisy:** - časopis Bridge – čtení, poslechy, konverzace, cvičení

- pojmenuje významné dny v roce a hlavní způsob jejich oslav - vyjádří přání k významnému nebo svátečnímu dni - pojmenuje běžné potraviny a nápoje - sdělí, jaké jídlo má rád, jaké ne a zeptá se na totéž kamaráda - nakoupí základní potraviny na trhovišti – simuluje situaci nakupování - rozumí populárně naučnému textu o typických kuchyních v různých státech světa - napíše krátký informativní o typických jídlech naší země - v slyšeném textu rozliší jednotlivé mluvčí podle typického jídla jejich země - používá vhodné zdvořilostní fráze při stolování - objedná si písemně, e-mailem, ubytování v hotelu - vyplní běžný formulář k ubytování, například v hotelu	

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - porovná život na venkově se životem ve městě a vyjádří svůj vztah k obojímu - porovná vzhled a hlavní rysy svých kamarádů, různých lidí, známých osobností a podobně - pojmenuje hlavní místa a budovy ve městě - popíše svoje město a porovná ho s jinými městy - zeptá se na majitele nějaké věci a přivlastní různé věci jejich majitelům - sdělí, co má rád a co rád nemá - při nákupu oblečení používá vhodné, zdvořilostní fráze - popíše podrobně blízkou osobu nebo kamaráda - sdělí, co se chystá v dohledné době udělat a zeptá se na totéž kamaráda - sdělí, za jakým účelem se chystá něco udělat a na totéž se zeptá kamaráda - odhadne téma populárně naučného článku podle obrázku - vyhledá v populárně naučném textu konkrétní informace - pojmenuje hlavní typy počasí - popíše počasí v různých místech podle značek v tabulce nebo na mapě - vyjmenuje činnosti, které lze dělat při různém počasí	**Mluvnice:** Sloveso have / *have got*, stupňování přídavných jmen, přítomný čas průběhový, samostatná přivlastňovací zájmena, vyjádření budoucnosti pomocí *going to / will,* účelové věty, tázací zájmena, odvozování příslovcí od přídavných jmen, předpřítomný čas, rozlišení minulého času a předpřítomného času, opakování – známé časy – přítomný, minulý, budoucí, tvorba otázky, přízvuk a intonace, přítomný čas prostý a průběhový, minulý čas prostý a průběhový, vyjádření množství a dotaz na množství, nějaký, žádný, neurčitá zájmena, člen určitý a neurčitý, spojení s gerundiem, spojení s infinitivem, dotaz na vzhled a kvalitu, srovnávání, předpřítomný a minulý čas, vyjádření trvání **Slovní zásoba:** - popis města a země - lokalizace místa - oblečení - lidské tělo

- zeptá se kamaráda, co bude dělat ve volném čase a na totéž odpoví - napíše pohlednici z prázdnin - klade kamarádovi otázky na místo, čas, způsob a průběh nějaké činnosti - uspořádá slova do složitějších vět v logickém sledu - vypráví krátký příběh a spojuje jednotlivé události do logického sledu - popíše pocity lidí podle jejich výrazu - uvede příčiny svého dobrého či špatného pocitu - sdělí, ve kterých městech a státech byl a zeptá se na totéž kamaráda - gramaticky správně formuluje, co právě udělal nebo co ještě neudělal - pochopí hlavní myšlenku novinového článku o cestování lidí po světě a vyhledá v textu základní informace - rozumí běžným nápisům a pokynům na letišti - sdělí základní údaje o sobě, svých zájmech a práci a na podobné informace se zeptá kamaráda - rozumí slyšenému vyprávění lidí o svých přátelích - popíše svého přítele - simuluje společenské situace a užívá společenské fráze ve správné intonaci - vyhledá hlavní body v čteném popisu běžného režimu pracovního dne konkrétní osoby	- počasí - nebezpečné sporty - plány do budoucnosti - pocity - Vánoce - prostory na letišti a jejich vybavení - výjimečné zájmové situace - větné členy - antonyma - běžná slovní spojení v každodenním životě - spojky a spojovací výrazy - slovesa opačného významu - příslovce - časové údaje - běžné obchody a zboží, ceny - město a život ve městě - popisná přídavná jména - povolání - koncovky podstatných jmen **Komunikační situace:** - udání směru - popis a vyprávění o městě - situace v obchodě - popis osob - běžné společenské dotazy - žádost o radu, udělení rady - rozhovory - psaní pohledu - situační rozhovory na letišti

- zeptá se druhé osoby na její běžný způsob života a na podobné otázky odpoví - popíše svůj běžný průběh dne - vyhledá hlavní body čteného textu – popisu domova v různých zemích - popíše svůj oblíbený pokoj či místnost - projednává s kamarády život v zahraničí - vysvětlí kamarádovi, proč něco dělal - popíše sled událostí v minulosti - přiblíží děj pomocí správně formulovaných časových údajů - v slyšeném textu rozpozná časové určení děje či události - zeptá se na množství potravin a na podobné otázky odpoví - napíše kamarádovi pohlednici z prázdnin, ve které popíše své zážitky - koupí si v malém obchodě věci každodenní potřeby, rozumí zápisu a pronesení cen v měnách GB, USA a Evropské unie - formuluje jednoduchým způsobem své naděje a cíle - zeptá se kamaráda, co by rád dělal a na podobné otázky odpoví - vyjádří, co se rozhodl nebo co zamýšlí udělat na základě svých plánů - uvede osobní údaje do formuláře přihlášky do školy - sdělí, v jakých situacích potřebuje radu a v jakých se rozhoduje sám - vyjmenuje typické problémy mladých lidí - pomocí slovní nápovědy vyjádří svůj názor	- psaní e-mailu - hledání v dvojjazyčném slovníku - běžné společenské výrazy při setkání a loučení - písemný popis přítele - vedení konverzace – doplňující otázky, projevení zájmu - vázání slov ve větě - vyprávění příběhu - zdvořilostní obraty - nakupování - napsání pohledu z výletu/pobytu - diskuse o problému a návrhu řešení - vyplňování formuláře - prohlídka pamětihodností a zajímavých míst či budov - písemný popis místa - rezervace online - masová média – tisk, rádio, televize, internet - vybavení bytu a domácí elektrospotřebiče - servis elektrospotřebičů **Práce s časopisy:** - časopis Bridge – čtení, poslechy, konverzace, cvičení

na chování teenagerů k dospělým, ke škole a k svému okolí - využívá vhodných emotivních výrazů a slov k popisu situace nebo zážitku - popíše svůj citový stav v různých situacích - simuluje různé, běžné situace a zeptá se kamaráda, jak se v danou chvíli cítí - zeptá se na vzhled nějakého města a na podobnou otázku odpoví - porovná kvalitu a vlastnosti dvou daných položek - popíše své hlavní město - ústně popíše svoje rodné město, zajímavé místo, situaci či děj s využíváním vhodných synonym, aby se vyhnul opakování slov - vyplní on-line formulář k rezervaci ubytování - naplánuje několik dnů zábavy, zhlédnutí zajímavostí a nakupování pro návštěvníky svého města - formuluje svůj odhad na příbuzenský vztah mezi dvěma osobami - gramaticky správně vyjádří, jak dlouho se zabývá nějakou činností nebo má nějakou věc či schopnost - zeptá se druhé osoby na základní životní údaje - v běžné společenské konverzaci používá vhodné, krátké odpovědi na otázky	

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ústně popíše svůj školní či pracovní den - ze slyšených údajů a popisu pracovního dne odhadne něčí zaměstnání - ústně popíše svoje povinnosti doma - vyměňuje si s kamarády názory na důvody a vhodného období, kdy dospělé děti opouštějí své rodiče a staví se na vlastní nohy - zaujme stanovisko k přečteným nebo slyšeným postojům rodičů a jejich dospělých dětí k otázce osamostatnění se - pohovoří si s kamarády o vhodných povolání pro muže a pro ženy - zaujme stanovisko k předsudkům k volbě povolání - v slyšeném pohovoru u výběrového řízení rozliší specifické údaje - používá vhodné frazeologické výrazy u lékaře k popisu svých obtíží - vhodnými výrazy rozliší svůj neformální a formální projev - v slyšeném vyprávění rozpozná plány a záměry vypravěče pro nejbližší období - upozorní kamaráda na možné problémy při cestování a zeptá se ho, co bude v konkrétních problémových situacích dělat - užívá vhodné fráze pro popis každodenních situací	**Mluvnice:** Výrazy *have(got) to, should, must* slovní přízvuk, časové spojky a spojovací výrazy, podmínkové věty 1. typu (otevřená podmínka), trpný rod, podmínkové věty 2. typu (nepravděpodobná podmínka), výraz *might,* intonace, větný přízvuk, vyjádření „kdybych byl na tvém místě“, předpřítomný čas průběhový, srovnání předpřítomného času prostého a průběhového, nepřímá řeč, pomocná slovesa *do, be, have* (otázka, zápor, krátká odpověď), opakování časů (přítomný, minulý, předpřítomný + otázka a zápor), srovnání přítomného času prostého a průběhového, trpný rod přítomný, srovnání minulého času prostého a průběhového, minulého času prostého a předminulého prostého, trpný rod minulý **Slovní zásoba:** - složená slova - generační problémy - symptomy a nemoci

- gramaticky správně formuluje svůj názor na důvody, proč lidi rádi či neradi cestují, zdůvodní, proč by chtěl navštívit vybraná místa - v slyšeném rozhlasovém programu rozliší jednotlivé mluvčí podle jejich vztahu k cestování - písemně uvede důvody pro a proti cestování vlakem - uvede, kde se ve městě nacházejí významné budovy a místa a popíše cestu k nim - rozumí hlavním bodům populárně-naučného článku ze světa vědy a objevů a vyhledá v něm specifické údaje - diskutuje s kamarády o významu objevů a vynálezů - referuje o přečtené knížce či o shlédnutém filmu a doporučí ji kamarádům - rozumí v rozhovoru dvou lidí, na co si stěžují - uvede, co ho dokáže rozezlít a co asi obvykle rozezlí jiné - používá vhodné výrazy a fráze při běžném telefonním hovoru - gramaticky správně formuluje své představy, co by dělal, kdyby … - gramaticky správně formuluje doporučení kamarádovi, co by sám dělal na jeho místě - rozumí slyšenému vyprávění mladého člověka o svých ambicích - gramaticky správně formuluje svůj názor na možnost nebo pravděpodobnost uskutečnění nějakého děje či události	- ustálené výrazy se slovesy „dělat“, „udělat“, „vzít“ a „dostat“ - příslovce místa - výrazy k popisu cesty - turistické zajímavosti v rodném městě - telefonní čísla - doslovná frázová slovesa - idiomatická frázová slovesa - ustálené výrazy se slovesy „přinést“, „vzít“, „přijít“ a „jít“ - životní osudy - výrazy spojující myšlenky - společenské výrazy - uspořádání slov ve větě - sport ve volném čase - výrazy s čísly a datem (peníze, zlomky, procenta, schůzky, telefonní čísla) - umění a literatura - ustálená spojení slov - vynálezy a objevy - divy moderního světa **Komunikační situace:** - u lékaře - formální a neformální výrazy v dopise a v e-mailu - dotaz na cestu, nasměrování - diskuse o „pro“ a „proti“ - telefonování - důrazná prohlášení a zvolání

- napíše esej o svých životních plánech - vhodnými výrazy vyjádří protest, překvapení, údiv apod. - gramaticky správně vyjádří, jak dlouho nějakou činnost dělá - napíše svoji autobiografii a vypíchne nejdůležitější okamžiky svého života - využívá vhodné konverzační fráze a obraty v běžných společenských situacích - zeptá se jiných na osobní údaje a na podobné otázky odpoví - diskutuje s kamarády o populárních tématech běžného života - v rozhovorech na běžná témata používá jednoduché hovorové výrazy - napíše kamarádovi dopis, ve kterém popíše svůj pobyt na jiném místě - gramaticky správně popíše přítomné děje a činnosti - diskutuje s kamarády o štěstí v souvislosti s volbou povolání a s běžnými situacemi každodenního života - popíše běžné i méně běžné sporty včetně potřebného vybavení k jejich provozování - užívá čísla v běžných komunikačních situacích každodenního života - užívá různé způsoby úvodu a ukončení neformálních dopisů a e-mailů - gramaticky správně popíše různé minulé děje a činnosti - zeptá se kamaráda, co v určitou dobu nebo určité okamžiky dělal a na podobné otázky	- udílení rady, doporučení - běžné každodenní společenské situace - sociální výrazy v běžných situacích - diskuse: Který vynález je nejdůležitější? - líčení obsahu knihy nebo filmu - měřící elektropřístroje - výpočetní technika - služby – komunikace se zákazníkem **Práce s časopisy:** - časopis Bridge – čtení, poslechy, konverzace, cvičení

odpoví - rozliší v čteném textu posloupnost jednotlivých minulých dějů nebo činností - popíše běžné kulturní aktivity a věci s nimi spojené - rozumí hlavním bodům čtené biografie známé osobnosti - sdělí důvod, proč má nějakou knihu či film v oblibě a přidá svou charakteristiku	

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<u>Žák:</u> - gramaticky správně formuluje svoje povinnosti, možnosti a co smí dělat v každodenním životě - vysvětlí význam dopravních značek a veřejných nápisů - rozumí hlavním bodům čteného novinového článku o sociálním chování a společenských způsobech lidí v jiných zemích a vyhledá v něm specifické informace - diskutuje s kamarády o způsobech chování a o běžných aktivitách lidí v různých zemích - v slyšené konverzaci rozliší formální a neformální pozvání - v slyšeném dialogu rozpozná žádost a nabídku - používá hovorové výrazy při žádostech a nabídce služby v běžných životních situacích - písemně uvede výhody a nevýhody dospívání, výhody a nevýhody vysokoškolského vzdělání, výhody a nevýhody založení rodiny v mladém věku - gramaticky správně formuluje svoje plány a záměry do budoucna - napíše si poznámky do diáře o svých plánech na týden - domluví se s kamarádem na setkání o víkendu a upřesní detaily schůzky - rozumí hlavním bodům čteného popisu	**Mluvnice:** Modální slovesa (povinnost a povolení) *have (got) to, can, be allowed to, should, must,* budoucí čas třemi způsoby (*going to*, *will* a pomocí přítomného času průběhového), otázky s výrazem *like,*spojení slovesa s infinitivem nebo gerundiem, porovnání času předpřítomného a minulého prostého, předpřítomný trpný rod, podmínkové věty 1. a 2. typu, časové věty, modální slovesa (pravděpodobnost) *must, could, might, can´t , must have, could have, might have, can´t have,* čas předpřítomný průběhový (otázka a zápor), tázací dovětky, nepřímá otázka, nepřímá řeč, nepřímá žádost, nepřímý rozkaz **Slovní zásoba:** - státy a národnosti - veřejné nápisy a dopravní značky - počasí - dovolená, cestovní kanceláře - jídla v restauracích

ideální dovolené a vyhledá v něm specifické informace - popíše svoje ideální prázdniny a neobvyklé místo k trávení volných dnů - více způsoby popíše aktuální počasí - vymění si s druhou osobou informace o klimatu a geografii vybrané země - v slyšené informaci postihne předpověď počasí - zeptá se telefonicky osoby, která se nachází v jiné zemi na aktuální počasí a na stejnou otázku odpoví - rozumí hovorovým výrazům v běžných situacích při cestování různými dopravními prostředky - pro sebe a svou rodinu si písemně rezervuje ubytování o prázdninách - písemně reaguje na potvrzení rezervace ubytování - domluví se a získá informace na recepci v hotelu - gramaticky správně formuluje, co má rád a co rád dělá - diskutuje s kamarády o typických jídlech v různých zemích - rozumí názvům méně běžných jídel a potravin - popíše svoje oblíbené jídlo - zeptá se kamaráda na místo, lidi a na jídlo, které si společně dali a na podobné otázky odpoví - vymění si s kamarádem informace o	- města, lidi - ustálená slovní spojení - doslovní a idiomatická frázová slovesa - přídavná jména a jejich modifikace - slovesa a jejich modifikace - přídavná jména popisující charakter - složená slova - spojení slovesa s podstatným jménem - idiomy - životopis - významné rodinné události **Komunikační situace:** - žádosti a nabídky - nástup do nového zaměstnání - cestování veřejnou dopravou - žádosti v hotelu, rezervace - domluvení si schůzky - povídání si o oblíbeném jídle a oblíbené restauraci - telefonní rozhovory - popis vysněného povolání - diskuse o zprávách - žádost o práci - nakupování - výhra v loterii – diskuse - vztahy v rodině – diskuse - přitakání a nesouhlas

známých městech, reaguje na dotazy k návštěvě v některém z nich - rozumí psaným nápisům a slyšeným hlášením na veřejných místech - podrobně popíše svoji oblíbenou místnost - gramaticky správně formuluje hlavní body svého profesního života - rozumí obsahu inzerátu na pracovní pozici - rozumí hlavním údajům slyšeného pracovního pohovoru - postihne hlavní události slyšeného životopisu - sepíše důležité okamžiky svého života - popíše ústně i písemně svoje vysněné povolání - rozumí významu novinových titulků a stručným TV zprávám - rozumí různému užití běžných frázových sloves - užívá hovorové obraty v telefonních rozhovorech při nezastižení volaného - napíše žádost o práci - gramaticky správně formuluje myšlenky, co by dělal, kdyby… - gramaticky správně formuluje pravděpodobnost uskutečnění přítomné nebo minulé události - postihne hlavní téma telefonního rozhovoru na běžné téma - diskutuje s kamarády o podrobnostech vzhledu a charakteru dětí a jejich rodičů - rozumí hlavním bodům čteného novinového	- vyjádření množství - neformální angličtina v běžných situacích - omluva v neformálních situacích - zvyky a obyčeje v rodině – diskuse - značky, označení a nápisy na veřejných místech a jejich význam - bezpečnostní systémy - řídicí systémy - mezinárodní elektrotechnické společnosti a jejich produkty **Práce s časopisy:** časopis Bridge – čtení, poslechy, konverzace, cvičení

článku o vzájemných vztazích mezi rodinnými příslušníky - popíše podrobně svůj charakter - reaguje na názory kamaráda na jeho povahu (I) - písemně popíše a podrobně charakterizuje svého příbuzného nebo známého - gramaticky správně formuluje průběh děje v různém časovém období - zeptá se kamaráda, jak dlouho něco dělá, zná, někde je a na podobné otázky odpoví - používá hovorové výrazy na vyjádření množství, jeho dostatku či nedostatku - gramaticky a intonačně správně formuluje zdvořilé otázky - diskutuje s kamarády o svých názorech na známé skutečnosti týkající se našeho života - porozumí informacím populárně-naučného textu o všeobecně známé skutečnosti, jejího původu a podstaty - rozumí hlavním tématu slyšeného rozhlasového programu o způsobu života naší společnosti a postihne v textu hlavní informace - popíše části těla a jejich funkčnost - v rozhovoru s kamarády požívá neformální výrazy - v písemném projevu spojuje myšlenky vhodnými výrazy - gramaticky správně formuluje, co jiní řekli nebo na co se ptali - tlumočí příkazy a žádosti - rozumí obsahu čteného sdělení a rozliší, kdo	

o kom mluví - popíše zvyky a obyčeje v ČR a zvyky při významných životních událostech - užívá různé výrazy na vyjádření omluvy - používá zdvořilé žádosti, prosby a omluvy v běžných situacích	

UČEBNÍ OSNOVA – NĚMECKÝ JAZYK

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Cizí jazyky (Nj)	3	3	3	3

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

ŽÁK:

- komunikuje o běžných tématech osobního i společenského života, a to ústně i písemně
- pracuje dle cizojazyčného návodu – opravárenství, údaje o dílech
- vyjadřuje svůj postoj i pocity ke každodenním tématům života
- vyhledává informace potřebné v praktickém životě i svém oboru
- rozumí náročným textům i ústním projevům
- vyjadřuje své přání či žádost
- vyplňuje formuláře
- respektuje rozdílnost jiných kultur a národností
- pracuje s jazykovými příručkami, slovníky, internetem apod**.**
- třídí informace, uvádí je do souvislostí
- je si vědom rozdílnosti českého a německého jazykového systému
- orientuje se v textu
- vyhodnocuje získané informace ze zdrojů reálných situací

B) charakteristika učiva

- látka navazuje na výuku na ZŠ
- upevňuje a rozšiřuje slovní zásobu, mluvnická pravidla a výslovnost
- seznamuje s německy mluvícím prostředím a jeho odlišností
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- vytváří prostředí pro vhodně reakce v běžné komunikaci
- část výuky je věnována odborné terminologii a jejímu použití
- upevňuje návyky v práci se zadanými úkoly

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- hodnotí situace a jednání lidí dle běžné evropské morálky
- toleruje odlišnost hodnot cizích národů
- ponechává prostor pro odlišné názory

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v jazykové učebně, dle potřeby i jinde (počítačová učebna atd.)
- frontální výuka je střídána samostatnou prací, prací v párech, dvojicích i skupinách
- zadávány jsou domácí úkoly, krátké referáty či seminární práce (k reáliím, v ČJ) podle zájmu jednotlivých studentů
- žák se seznamuje s látkou pomocí textů, poslechu, audiovizuální techniky, počítačových programů a internetu
- nacvičuje produktivní i receptivní dovednosti
- látka je pravidelně upevňována aktivizující formou
- látka je rozdělena do 4 let, nejobtížnější ve 3. ročníku
- využívány jsou cizojazyčné pomůcky (např. časopis Spitze, Freundschaft,…), automobilový slovník, audio a videonahrávky, telekomunikační technologie, návody apod.

E) hodnocení výsledků žáků

- hodnoceny jsou dovednosti i znalosti
- hodnocení je ústní (v hodině), písemné (známka na vysvědčení)
- za jedno pololetí je zadána shrnující písemná práce
- podmínkou klasifikace je přítomnost v hodinách alespoň 67% či počet známek přesahující jednu polovinu zadaných testů, zkoušek apod. v jednom pololetí
- řídí se klasifikačním řádem školy
- hodnocena je i aktivita v hodinách, domácí práce a příprava, přístup k zadaným úkolům, vedení sešitu (úplnost a úprava), zapojení do mimoškolních aktivit (soutěže)
- hodnotí se všechny složky jazyka (receptivní i produktivní dovednosti, výslovnost, znalost reálií)

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací

průřezových témat

- **kompetence k učení**
  - používá vhodné postupy k získávání informací a jejich třídění a využití
  - vybírá a využívá vhodné strategie učení
  - posoudí vlastní pokrok
  - uvědomuje si úroveň svých znalostí i dovedností v porovnání se spolužáky
  - využívá znalosti z jiných předmětů
- **kompetence komunikativní**
  - rozumí výrokům ostatních lidí a adekvátně na ně reaguje
  - chápe význam symbolů a obrazových materiálů a dle nich jedná
  - vyjadřuje své myšlenky a názory
  - účastní se diskuze
  - pro komunikaci používá moderní technologie
- **kompetence k řešení problémů**
  - spolupracuje se členy skupiny na práci vedoucí ke společnému cíli
  - nalezne cestu k cíli i samostatnou prací
- **personální a sociální kompetence**
  - spolupracuje ve skupině
  - spoluvytváří atmosféru hodiny
- **občanské kompetence a kulturní povědomí**
  - je si vědom odlišných občanských práv německy mluvících zemí
  - toleruje zvyky a tradice cizích zemí
- **kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
  - zvládne základní pracovní pohovor
  - sepíše strukturovaný životopis
  - vyhledá/odpoví na odpovídající inzerát
  - jedná se zákazníkem při sjednávání/předávání zakázky
  - zná odlišnosti pravidel silničního provozu v německy mluvících zemích
- **matematické kompetence**
  - získává informace z grafů a tabulek
- **kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi**
  - jedná se zákazníky pomocí informačních a telekomunikačních technologií

- využívá informace médií ohledně svého oboru
- instruuje zákazníka v užívání výrobku

- **průřezová témata**
  - žáci plní některé zadané úkoly pomocí výpočetní techniky
  - vysvětlí, proč a jak má pracovat v souladu s ochranou životního prostředí (ekologická likvidace a zacházení s chemikáliemi spojenými s opravárenstvím)
  - respektuje odlišnosti občanských práv, složení obyvatel apod. německy mluvících zemí
  - vytvoří strukturovaný životopis, vyhledá/napíše inzerát týkající se zaměstnání

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: **1. lekce** - volí styl pozdravu dle situace - představí sebe či jiné osoby - vyjádří svou náladu - podá základní informace o sobě (jméno, původ, bydliště, stáří) či jiné osobě - vytvoří vlastní vizitku - reaguje na přiměřené souvislé projevy a krátké rozhovory pronášené zřetelně spisovným jazykem - počítá do 100 - zaznamená adresu, uvede svoji - vede krátký telefonní hovor - dle obrázků odhaduje původ lidí - ukáže na mapě německy mluvících zemí určitá místa - přiřazuje osobám předměty dle obrázků dle logičnosti - je si vědom odlišnosti užití přivlastňovacího: euer, ihr, Ihr oproti ČJ a správně je používá - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě	Úvodní hodina Vstupní test **1. Erste Kontakte** Společenské obraty Telefonieren Lebenslauf Neprav. slovesa Slovosled oznamovací věty Tázací zájmena w- Zeměpisná jména států a jejich předložky Základní číslovky do 100 Člen určitý 1. p, j. č. + jeho převod na osobní zájmeno Odborná terminologie **2. Předměty doma** Kolik to stojí? Wessen ist es? Was ist kaputt? Odborná terminologie Člen neurčitý 1. p., j. č. Základní číslovky do 1000 Plurál j. č. zápor nicht, nein, kein – 1. p. přivlastňovací zájmena – 1. p. Příd. jméno v přísudku Spojky „aber“, „sondern“

2. lekce: - pojmenuje předměty ve svém okolí - správně používá členy, zápor, množné číslo - používá návaznost členů a osobních zájmen - rozlišuje odlišnost rodů podstatných jmen v ČJ a NJ - vymýšlí otázky pro odpovědi - počítá do 1000 - poskytne údaj o ceně či se na ni zeptá **3. lekce** - pojmenuje potraviny, pokrmy, chody,… - objedná si v restauraci dle předloženého jídelníčku, vyjádří svou spokojenost/nespokojenost, zaplatí - vymyslí jídelníček restaurace (roztřídí pokrmy na předkrm, hl. jídlo, přílohu,…) - popíše svůj jídelníček během celého dne - orientuje se v obchodě s potravinami, užívá správné míry a váhy, měnu - přiřadí fotografie podle slyšeného textu - dělá si krátké poznámky dle zadaných pokynů (poslech) - správně pojmenovává množství látek - vytváří věty s modálními slovesy - jedná dle rozkazu - vybírá odpovědi na otázky (ja, nein, doch) - popíše činnosti pomocí nepravidelných sloves v přítomném čase - z pomíchaných slov vytvoří věty	4. p. členu určitého, neurčitého, přivlastňovacích zájmen, kein) Užívání členu u potravin (určitý x neurčitý) Množství u látek Časování nepravidelných sloves Slovosled oznam. věty s předmětem ve 4. p. a příslov. určením **3. Názvy potravin** Zvyklosti kolem jídla (Mittags, Nachmittags, Abends) Wer mag keinen…? Objednávka v restauraci, platba Reklamace, pochvala v restauraci Nákup potravin Bierlexion Kommst du zum Abendessen? Kauf noch… Haben Sie keine Tomaten mehr? Ist der Wein sauer? Odborná terminologie Sloveso „mögen“ Slovosled modálních sloves Rozkaz – du, Sie Slovosled rozkaz. věty Zápor „nicht mehr“, „kein mehr“ Užití „Ja“, „nein“, „Doch“ **4. Hobbys, Tagesprogramm** Eine Schifffahrt Was kann/muss man...? Was machst du den ganzen Tag? Manfred hat nie Zeit! Žádost o informaci

- z nabízených odpovědí na danou otázku vybere správnou - vymyslí, co dělá většinou, nikdy, často,… - z řady slov škrtne to, co sem logicky nepatří - vytvoří logické skupiny: káva-šálek, jablko-ovoce apod. - opraví chybné pořadí písmen ve slově - dle poslechu přiřadí jednotlivé věty k mluvčím - z pomíchaných výpovědí vytvoří smysluplný dialog - dle situace správně užívá u jídla členy - najde věty se stejným významem - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě **4. lekce** - popíše různé zájmy (své i ostatních) - určí, kde se lidé věnují daným činnostem - vymyslí, co lze/nelze dělat v… - sestaví dialog na dané téma - vytvoří z nabízených možností dialog - popíše podle obrázků denní režim daných osob - popíše svůj denní režim - dle obrázků odpovídá na otázky spolužáků - vymyslí činnosti	Domluvit si… Psaní pohlednic Was ist heute los? Odborná terminologie Modální „dürfen, können, müssen“ Slovesa s odlučitelnými předponami Slovosled vět s odluč. předponami Sloveso jako větné doplnění Nepravidelná slovesa Podmět „man, es“ Částice Časové údaje **5. Wohnen** Michalels Wohnung Wir kaufen die Einrichtung Wohnungsmarkt (Inserate) Familie Höpke und Wiegand (Wohnungsstil) Streit im Haus Ärger mit Nachbarn? Postkarte Strandhotel Hindensee Wohnen alternativ odborná terminologie Složeniny podstatných jmen ein, kein 4. p. Předložka für Welcher, einer, keiner Ukazovací zájmena Modální slovesa in, an, auf ve 3. p. částice **6. Krankenheit**

- vybere si z programové nabídky několik činností, zdůvodní výběr - domluví/ nedomluví si schůzku - používá probranou lexikální i gramatickou látku - napíše pohlednici, kde vyjádří zadané myšlenky, dodrží formu dopisu i psaní adresy - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě **5. lekce (Themen akutell I)** - popíše vybavení běžného bytu - vyjádří svůj názor na předměty - orientuje se v inzerátech (najde vhodný byt dle kritérií) - napíše vlastní inzerát - seznámí se s pravidly bydlení ve společném domě, určí, co se může, smí, apod. - z nabídky hotelů vybere odpovídající jeho nárokům/požadavků ostatních - sdělí ostatním, co pro něj znamená alternativní/extravagantní bydlení - ovládne základní gramatické struktury (především perfektum, prostorové předložky) a slovní zásobu - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v	Simulanten Beschwerde Sprechstunde Besuch Schlafstörungen Rolf Unfall Winterurlaub Skikurs-Anfänger odborná terminologie Přivlastňovací zájmena 1. p. Modální slovesa (haben x sollen) Perfektum Modální slovesa Nepravidelná slovesa v přítomném čase **7. Alltag** Was haben Sie gerade gemacht? Montagmorgen Haben Sie schon gehört?¨ Mutterkontrolle Ein Arbeitstag Frau Winter muss ins Krankenhaus Junge (8 Jahre) auf Autobahnraststätte einfach vergessen! Brief Was ist passiert? odborná terminologie Perfektum Préteritum Nepravidelná slovesa v přítomném čase In ve 3. p. a 4. p. Osobní zájmena 4. p. Předložky in, nach u zeměpisných jmen

tištěné i elektronické podobě **6. lekce:** - rozpozná obtíže a popíše je, případně určí diagnózu u běžných nemocí - doporučí kamarádovi léčbu - rozezná pro zdraví nebezpečné situace a navrhne, jak jim zabránit - adekvátně doporučí ošetření zraněného či zavolá lékaře - navrhne složení balíčku 1. pomoci - uzavře zdravotní /úrazové pojištění - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě **7. lekce:** - vyjádří dle nápovědy činnosti v minulém čase - popíše, co je obvyklé dělat v kterou dobu - přidělí dle společenského postavení úkoly v domácnosti - vypráví o svém pracovním dni - vypráví obrázkový příběh - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury	Časové údaje

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: **8. lekce: (Themen aktuell I)** - zařídí pokoje nábytkem/popíše kde co je - dorazí dle popisu cesty na místo/ popíše cestu - vytvoří městské ukazatele - poradí kamarádovi, kam má zajít, aby si koupil aspirin,... - napíše dopis, ve kterém popíše svůj pokoj - doporučí kamarádovi, jaké památky by měl navštívit v Berlíně - popíše cestu do Berlína - vypráví o Berlíně a životě v něm - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podoby **9. lekce (Themen aktuell I)** - vyjádří své přání - je schopen pojmenovat jednotlivé dárky - napíše vlastní gratulaci - doporučí spolužákům vhodný dárek - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně užívá překladové slovníky	Úvodní hodina **1. IN DER STADT** Stadtplan Wo kann man...? Wohin gehen die Leute? Was erledigt Herr Kern? Orientierung Busreisen Berlin Alle Wege nach Berlin Berlin 30 Jahre später odborná terminologie Předložky se 3. a 4. p. Stellen x stehen apod. Předložky se 3. p. lassen **2. Kaufen und schenken** Wünsche Geburtstag Brief zum Geburtstag Der Kunde ist König Viel Technik im Miniformat Jetzt bin ich viel Glücklicher Medien Verba s rekcí v dativu Dativ substantiv, členů, kein a přivlastňovacích zájmen Koncovky dativu Dativ a akuzativ osobních zájmen Stupňování adjektiv a příslovcí

- je schopen diskursu na dané téma **10. lekce (Themen aktuell I)** - přiřadí osobnosti a typické symboly k městům či státům - vyjádří, čím jsou známé dané slavné osobnosti - orientuje se na mapě a odvodí z ní různé údaje - krátce představí ČR - je si vědom, že v různých regionech se může setkat s různými formami NJ (nářečí) - hodnotí zeměpisné prvky (Der See ist tief) - zakreslí do slepé mapy zeměpisné prvky - rozumí složitějším rozhovorům - vede diskuzi - vytváří složitější gramatické konstrukce - pracuje adekvátně se slovníky **1. lekce (Themen aktuell II)** - umí popsat a charakterizovat osobu - popíše rozdíly mezi osobami - seznámí se s rčeními k danému tématu - vyjádří své módní preference k danému tématu - popíše, co nosí - pojedná o důležitosti vzhledu v jednotlivých situacích - umí argumentovat na dané téma - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury	v predikátu Větný rámec Konjugace vybraných silných sloves Partikule Spojky a spojovací výrazy **3. Deutsche Sprache und deutsche Kultur** Wer/Was/Wie ist…? Quiz Die deutschsprachigen Länder Názvy zemí Welcher Wahrzeichen Regionales Deutsch Das „Herz Europas“ Urlaub am Bodensee das Datum časové předložky Der Genitiv Präpositionen mit Akkusativ Größenangaben **4. Aussehen** Personenbeschreiben Personenvergleichen Familienbilder Sprüche Modetipp Was ziehen Sie an? Sind Sie tolerant? Eine Fersehdiskussion Skloňování přídavných jmen po číslovkách a zájmenech Ukazovací zájmena dieser, mancher,

- vhodně užívá překladové slovníky - je schopen diskursu na dané téma **2. lekce (Themen aktuell II)** - pojedná o svém vzdělání - vyjádří svá profesní přání - pohovoří o své budoucnosti - pojedná o školském systému - orientuje se v administrativních dokumentech souvisejících s výběrem povolání - pojedná o životní situaci, ve které se nachází - napíše žádost o místo - čte a hovoří se správnou výslovností **3. lekce** - orientuje se v tv programu - představí spolužákům své oblíbené pořady - přiřadí text k obrázkům z tv - odpoví na otázky k dopisu pro tv - představí své preference - vede řízený dialog na téma televize a rádio - zodpoví otázky k textu o divadlu - pohovoří o umění, které ho zajímá - vyjmenuje kulturní instituce svého města - odhaduje, co chybí v mezerách dialogu - vytvoří mezery mezi slovy ve větě - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v	jeder a alle Rozdíl mezi tázacími zájmeny „was für ein a welcher“ **5. Schule, Ausbildung, Beruf** Zukunft Sind Sie mit Ihrem Beruf zufrieden? Das Schulsystem Zeugnis Manfreds Zukunft Akademiker heute Lebenssituation beschreiben Stellenangebote Bewerbungsbriefe Berufwahl Slovosled ve vedlejších větách Podřadicí spojky Preteritum modálních sloves Časové údaje **6. Unterhaltung und Fernsehen** televizní program rady z rádia písně pouliční umělci dopisy Zvratné slovesa se zvratným zájmenem v akuzativu předložkové vazby bezpředložkové vazby se 4. pádem zájmenná příslovce Konjunktiv préterita konjunktiv préterita způsobových sloves **7. Industrie, Arbeit, Wirtschaft** potíže s automobilem

tištěné i elektronické podobě **4. lekce** - orientuje se v odborné terminologii automobilového průmyslu - napíše inzerát na prodej vozu - povede gelengt-variierendes Gespräch prodejce – kupující - popíše postup při výrobě vozu za pomocí učebnice - seznámí se s povoláními souvisejícími s automobilovým průmyslem - globálně rozumí (globales Lesen) textu o práci na směny	Produkce vozidel Povolání související s automobilovým průmyslem Práce na směny Stupňování adjektiv Srovnávací věty Tvoření trpného rodu Užití trpného rodu Pořádek slov ve větě s trpným rodem Neurčité číslovky Korespondence

3. ročník

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: **5. lekce (Themen aktuell II)** - pohovoří o svých preferencích (rodina x kariéra) - vyjádří, co se mu líbí, nelíbí na ostatních - porovná výchovu dnes a zítra - pohovoří o své výchově a rodině, generačních problémech - odhaduje, co chybí v mezerách dialogu - vytvoří mezery mezi slovy ve větě - čte a hovoří se správnou výslovností - používá složitější gramatické struktury - vhodně používá slovníky **6. lekce (Themen aktuell II)** - pohovoří o životním prostředí - pohovoří o odlišnostech jednotlivých zemí - pohovoří o počasí - orientuje se v zeměpisné mapě SRN - orientuje se v politické mapě SRN - vede dialog na téma životní prostředí - pohovoří o problému s odpady - odhaduje, co chybí v mezerách dialogu - vytvoří mezery mezi slovy ve větě - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v	Úvodní hodina **1. Familie und persönliche Beziehungen** Co se nám líbí na druhých Manželské problémy Rodiče a děti Výchova dnes a dříve Infinitiv prostý Infinitiv s „zu“ Slovosled ve větě s „zu“ Vedlejší věty s „dass“ Préteritum pravidelných smíšených a nepravidelných sloves Préteritum trpného rodu Časové věty s „wenn x als“ **2. Natur und Umwelt** Různorodost zemí Počasí Zeměpis BRD Ochrana životního prostředí Užití podmětu „es“ Vztažné věty Tvary vztažných zájmen Účelové věty Infinitiv s „um…. zu“ Podvojné spojky 3. Němci v cizině a cizinci v Německu Příprava na dovolenou

tištěné i elektronické podobě **7. lekce (Themen aktuell II)** - pohovoří o tom, co je třeba před cestou připravit/zajistit - pohovoří o zážitcích z cestování - diskutuje na téma práce v zahraničí - pohovoří o předsudcích - odhaduje, co chybí v mezerách dialogu - vytvoří mezery mezi slovy ve větě - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně používá překladové slovníky v tištěné i elektronické podobě **8. lekce (Themen aktuell II)** - seznámí se s jednotlivými spolkovými zeměmi - seznámí se s německým tiskem - přiřadí novinový článek a nadpis - přiřadí novinový nadpis a obrázek, interpretuje - seznámí se s volebním systémem v SRN - seznámí se s důležitými institucemi v SRN - porovná volební systém v ČR a SRN - napíše novinový článek - seznámí se s dějinami Německa - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně užívá překladové slovníky - je schopen diskursu na dané téma	Zážitky z cestování Hra: Cesta na poušť Práce v zahraničí Jak nás vidí cizinci Užití slovesa „lassen“ Nepřímé otázky **4. DIE BRD – zprávy, politika a historie** Zprávy Politické strany v BRD Volební systém Západní a východní Německo 1949 – 1990 Znovusjednocení Německa Předložky „außer, wegen“ Vyjádření času pomocí předložek Vyjádření času bez předložek Předložkové vazby substantiv Předložkové vazby adjektiv Předložkové vazby vybraných verb Slabé skloňování substantiv v maskulinu Věty časové se spojkami „während, bis“ **5. ALTE MENSCHEN** Kam s prarodiči? Domovy důchodců Stárnutí Co dělají důchodci? Babičky na inzerát Zvratná verba se zvratným zájmenem v dativu Pořádek slov ve větě s dvěma předměty Věta časová se spojkou „bevor“ **6. Bücher lesen** Říkanky

9. lekce (Themen aktuell II) - vyjádří svůj názor na starší generaci - pohovoří o problémech mezi dvěma a více generacemi - vedou řízený dialog – Alt x jung - napíší dopis svým prarodičům - sdělí ostatním, jak si představují své stáří - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně užívá překladové slovníky - je schopen diskursu na dané téma **10. lekce (Themen aktuell II)** - čtou básničky a říkanky - napíší jednoduché rýmy - pohovoří o vlastní četbě - představí svého oblíbeného spisovatele - vedou dialog v knihkupectví - referují o významných německých, rakouských, švýcarských spisovatelích - čtení uměleckého textu - interpretace uměleckého textu - čte a hovoří se správnou výslovností - používá jednoduché gramatické struktury - vhodně užívá překladové slovníky - je schopen diskursu na dané téma **1. lekce: (Themen aktuell III)** - uzpůsobí způsob pozdravu dle situace - odhaduje vztahy mezi osobami - představí se a reaguje na dotazy	Básně Lyrika Seznámení se s knihou Literární žánry **7. Kennen lernen** Kandidat Treffungen Unhöflich? Nachbar Vornamen Fünf Fragen Porträt Prüfungstraining Zimmer in WG Zvratná zájmena Reciproční zájmena Předložkové vazby Zájmenná příslovce

- žádá zdvořile - „odráží“ nezdvořilé výpady - diskutuje na téma křesní jména - vytvoří svůj návrh www-stránky o své rodině	

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: **2. lekce: (Themen aktuell III)** - nakreslí svůj dům - orovnává výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově - domýšlí text k osobám - vyjádří svůj názor k jednotlivým okolnostem bydlení - sbírá informace z grafu - vypráví o bydlení v ČR - navrhne opravy školní budovy - zařídí byt zařízením dle obvyklých zvyklostí - napíše dopis o svém bydlení **3. lekce:** - hodnotí volnočasové aktivity dle kritérií - dohodne si volnočasovou aktivitu (místo, čas) - uvádí argumenty (pro, proti) - logicky seřadí text - hledá opisné tvary - vyjadřuje svá přání a doporučení - určí v textu jednotlivé zadané části - orientuje se v časové ose - hledá argumenty (pro, proti **4. lekce:** - podle obrázků popisuje pracovní den - vypráví o svém dni - dle poslechu odpovídá na zadané otázky	Úvodní hodina **1. Orte** Wo möchte ich wohnen Häuser beschreiben Stadt beschreiben ...oder im Grünen? Gro3städte Stadtplanung Einrichtung Unterkunft Prüfungstraining Feng Shui Konjunktiv II Zusammensetzungen Passiv Směrová příslovce **2. Freizeit und Fitness** Beschäftigungen Mini-Umfrage Telefongespräch Die Fitness-Branche boomt. Extremisten Sportlich Prüfungstraining Jogging Komparation Ratschläge und Empfehlungen Präpositionen der Zeit Konjunktiv II

- dle kalendáře si naplánuje aktivity - prostře stůl - jmenuje své „neduhy“ při jídle - zorganizuje večírek - vyplní anketu a pak zhodnotí své stravování - určí zdravé/nezdravé potraviny - popíše přípravu pokrmu - dle textu odpovídá na otázky - v textu nalezne odlišnosti **5. lekce:** - popisuje fotografie - srovnává statistiky - informuje o pracovních agenturách a poradnách v ČR - radí při hledání místa - dle detailních čtení plní úkoly - seřazuje inzeráty dle branží - dle inzerátu si udělá poznámky - sestaví pro internet nabídku místa - vypráví o neobvyklé, povolání - dle poslechu přiřazuje osobám povolání - filozofuje nad tím, co by se stalo, kdyby se rozhodl jinak - vyjadřuje se k hraní počítačových her v práci **6. lekce:** - popisuje obrázek - dle poslechu hádá osobu - skládá věty do souvětí - vymýšlí 2. větu souvětí - vypráví o zážitku z dětství	**3. Tägliches Leben** Else Leitner Mein Programm Radiosendung Terminkalender Bildergeschichte Essen zu Hause Party Esstyp Ratschläge Deutsche essen Hamburger Weinprobe Prüfungstraining Multi-Kulti Zeitangaben Reflexivpronomen Relativsatz Wenn…dann, je…desto Nomen + Adjektiv **4. Ausbildung und Beruf** Fotos Statistik Berufsberatung Unternehmer Stellenanzeigen Geld verdienen per Internet Radioreportage Wie wäre es, wenn… Computerspiel Prüfungstraining Angst obwohl, trotzdem

- vyjadřuje svůj dojem z lidí dle fota - vytváří antonyma - přiřazuje k osobám texty - odepíše na pozvánku - z grafu hledá zadané informace - vymýšlí důvody pro výsledky z grafu - přiřazuje části dopisu k textu - vyplní formulář kurzu **7. lekce:** - odhalí smysl gest - vyjádří své pocity, postoje gestem, mimikou - vysvětlí, co je mu na lidech sympatické - otestuje se psychotestem - radí spolužákovi, jak najít přátele - hodnotí situace, zda jednání bylo odpovídající - popíše ideální…(ženu, muže,…) - dokončí rozhovor hádky - vyjádří, jaké chování je mu nepříjemné/ příjemné - vede asertivní rozhovor - dopíše dopis **8. lekce:** - vyjadřuje své názory k jednotlivým předmětům - určí, kde dané zboží koupí - označuje přízvuk slyšených slov - vede rozhovor s prodavačem/ zákazníkem - vytvoří v počítači reklamu pro nějaký předmět - určí, kdy je vhodné platit daným	lassen Konjunktiv II der Vergangenheit **5. Lernen** Bilder Mein Ereignis Lehrer Einladung Statistiken Verrückte Volkshoch schule Prüfungstraining Rhetorik für Frauen Als x wenn, bevor, nachdem Plsq. Antonyme: un-… Nebensätze Satzstruktur **6. Zwischenmenschliche** Beziehungen Gesten Psychotest Ratschläge Traumfrauen und Supermänner Streit Nervensägen Plutonianer Prüfungstraining Heinzis Date Imperativ Nomen aus Adjektiven Adjektiv: attributiv um...zu/damit **7. Konsum** Produkte

způsobem - napíše děkovný e-mail - zúčastní se aukce - hodnotí nákupy přes internet - objedná zboží dle katalogu (vyplní formulář, zatelefonuje)	Geschäfte Einkäufe Werbeanzeigen Wie bezahlen? Gastfamilie Auktion Der Hammer im Netz Per Katalog Prüfungstraining Gro3einkauf Komparation Nominalisierte Verben werden Untrennbare Verben Adverbien

UČEBNÍ OSNOVA – MATEMATIKA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Matematika	3	3	3	3

1. Pojetí vyučovacího předmětu:

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- rozvíjení numerických dovedností a návyků v návaznosti na základní školu
- správné matematické vyjadřování
- orientace v numerickém textu, efektivní numerické výpočty, používat a převádět běžné používané jednotky
- podílet se na rozvoji logického myšlení
- vyhodnocení získaných informací ze zdrojů reálných situací

B) charakteristika učiva

- výuka matematiky se skládá ze základů množinové teorie, řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav, z konstrukce funkcí, mocnin a odmocnin, ze stereometrie, goniometrie obecného úhlu, analytické geometrie v rovině, kombinatoriky a posloupností
- základy matematiky se využívají ve fyzice, a v odborných předmětech
- z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti mechanika elektrotechnika a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- být ochotni klást si existenční otázky a hledat na ně řešení, neplýtvat materiálními hodnotami
- schopnost se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- pracovat kvalitně a pečlivě, dodržovat normy a technologické postupy

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v učebně
- při vyučování se využívá i skupinového vyučování
- při výkladu jsou používány modely, kalkulátory a názorné pomůcky

- žáci se účastní matematických soutěží
- jsou využívány individuální konzultační hodiny

E) hodnocení výsledků žáků

- při hodnocení klademe důraz na hloubku porozumění učivu a řešení problémů, na zájem a snahu žáků při výuce, numerické aplikace (hledání nejkratších cest, při rodinném rozpočtu)
- v průběhu roku žáci vypracovávají složitější a jednodušší písemné práce k ověření matematických znalostí probírané látky
- hodnocení probíhá formou známkování

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- napomáhá k logickému řešení problémů
- klade důraz na dovednost řešit problémy
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly, - používá různé zápisy racionálního čísla, - provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly, - zaokrouhlí desetinné číslo - znázorní reálné číslo na číselné ose, - zvládá převody jednotek a zná významy předpon, - provádí množinové operace s intervaly a jejich zakreslení na číselnou osu, - umí pracovat s kalkulátorem, - používá trojčlenku, - provádí operace s mnohočleny, - zvládá krácení a rozšiřování lomených výrazů, - rozloží mnohočlen na součin, - zná a umí použít ve výpočtech a^2-b^2, $(a+b)^2$, $(a-b)^2$ - určí společného jmenovatele zlomků - sestrojí souřadnicový systém, vynese a zobrazí souřadnice bodů, sestrojí graf lineární funkce, - řeší lineární rovnice a nerovnice o jedné neznámé,	**1. Shrnutí a prohloubení učiva základní školy** - množiny, zlomky, jednotky - aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly - zaokrouhlování desetinných čísel **2. Operace s čísly a výrazy** - číselné obory – reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - intervaly jako číselné množiny - mocniny – s exponentem přirozeným, celým a racionálním - odmocniny - početní operace s mocninami a odmocninami - početní operace s výrazy - vzorce (mocniny a rozklad mnohočlenů) - výrazy s proměnnými **3. Lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy** - základní pojmy – pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce, - lineární funkce - lineární rovnice a nerovnice s jednou

- umí rozebrat slovní úlohu a použít rovnici popř. nerovnici k jejímu řešení, - používá intervaly při řešení rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, - řeší soustavu dvou a tří lineárních rovnic (dosazovací, sčítací, srovnávací a grafická metoda), - řeší soustavu lineárních nerovnic - zná a umí použít vzorec pro výpočet neznámých kořenů kvadratické rovnice, - řeší kvadratické rovnice a nerovnice, - sestrojí graf funkce	neznámou a s neznámou ve jmenovateli - lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - soustava lineárních rovnic a nerovnic - řešení slovních úloh **4. Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a nerovnice** - kvadratická funkce - kvadratická rovnice, diskriminant a vzorce pro výpočet kořenů - rozklad kvadratického trojčlenu - rovnice s neznámou ve jmenovateli - kvadratická nerovnice - slovní úlohy

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná definiční obor a obor funkčních hodnot dané funkce, - aplikuje vzorce mocnin s celým a racionálním mocnitelem při výpočtu průběhu mocninné funkce, - využívá vzorce používané při práci s mocninami a věty o počítání s logaritmy při řešení exponenciálních a logaritmických rovnic - sestrojí graf funkce do souřadnicového systému - aplikuje u jednotkové kružnice Pythagorovu větu při odvozování goniometrických funkcí, - zvládne graficky a numericky určit hodnoty základní velikosti úhlu, - aplikuje znalosti řešení rovnic, - řeší pravoúhlý a obecný trojúhelník, - zvládne upravit a použít při výpočtech sinovou a kosinovou větu - používá v geometrických úlohách rozlišení jednotlivých zobrazení: podobnost, středová a osová souměrnost, otočení, posunutí, - užívá pojmy - bod, přímka, rovina, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost, - řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů, - užívá věty o shodnosti a podobnosti	**1. Funkce a její průběh** - definiční obor a obor hodnot, graf funkce - druhy a vlastnosti funkcí – nepřímá úměrnost, mocninné funkce, exponenciální a logaritmická funkce a rovnice - grafické znázornění funkce **2. Goniometrie a trigonometrie obecného úhlu** - jednotková kružnice, orientovaný úhel - funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens a jejich vlastnosti a grafy - různé typy goniometrických rovnic, jejich řešení - řešení pravoúhlého trojúhelníku - sinová a kosinová věta **3. Planimetrie** - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi - geometrická zobrazeních v rovině - shodnost a podobnost trojúhelníků - Euklidovy věty - množiny bodů dané vlastnosti - rovinné obrazce - trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku - obvody a obsahy mnohoúhelníků a kruhu, výpočty obvodu a obsahu částí

trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách, - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah, - pracuje s tabulkami, - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a Pythagorovy věty - určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny, - rozlišuje základní tělesa (krychle, kvádr, hranol, válec, jehlan, rotační kužel a koule) , - určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách -	kruhu **4. Stereometrie** - základní pojmy a jejich vztahy - základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru - tělesa - povrchy a objemy těles

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<u>Žák:</u> - pracuje se souřadnicovým systémem, - provádí matematické operace s vektory (součet a rozdíl vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů), - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek, - užívá různá analytická vyjádření přímky - rozlišuje kuželosečky (kružnice, elipsa, hyperbola, parabola), - užívá středový tvar i obecný tvar rovnice kuželosečky - určí vzájemnou polohu kuželosečky a přímky - používá algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla, - u matematických operací s komplexními čísly využívá znalosti početních operací s výrazy - vysvětlí pojem posloupnost - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost, - orientuje se v základních pojmech finanční matematiky, - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí	**1. Vektorová algebra a analytická geometrie** - souřadnicový systém v rovině - vektory - velikosti vektorů a jejich odchylky - přímka a její analytické vyjádření - parametrický, obecný a směrnicový tvar přímky **2. Analytická geometrie kuželoseček** - rovnice kružnice, elipsy, hyperboly a paraboly - vzájemná poloha kuželosečky a přímky **3. Komplexní čísla** - pojem komplexní číslo, - algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla - vektory - početní operace s komplexními čísly **4. Posloupnosti** - aritmetická a geometrická posloupnost - slovní úlohy řešené posloupnostmi - finanční matematika

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování, - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - určí pravděpodobnost náhodného jevu - užívá pojmy – statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí, - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji - na zadaných příkladech uplatňuje a kombinuje veškeré své znalosti	**1. Kombinatorika** - kombinatorická čísla – jejich vlastnosti - variace, permutace a kombinace bez opakování **2. Pravděpodobnost a statistika** - náhodný jev a jeho pravděpodobnost, - základy statistiky **3. Opakování** - matematika a její aplikovatelnost, - systematizace, prohloubení a upevnění poznatků z předchozích ročníků.

UČEBNÍ OSNOVA – FYZIKA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Fyzika	1	1	1	1

1. Pojetí vyučovacího předmětu:

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- správné fyzikální vyjadřování
- využití poznatků a dovedností v praktickém životě
- porozumění základním souvislostí mezi teorií a praxí
- pomocí fyzikálních zákonů a vzorců řešit konkrétní příklady
- používat a převádět běžné používané jednotky

B) charakteristika učiva

- učivo fyziky se skládá ze základů jednotlivých oborů fyziky jako: mechanika, termodynamika a molekulová fyzika, mechanické kmitání a vlnění, optika, atomová fyzika a základy astrofyziky
- ve výuce fyziky se využívá základních poznatků z matematiky – základní matematické operace při řešení úloh, z českého jazyka – porozumění textu, slovní odpovědi, z odborných předmětů (materiály, strojnictví, základy elektrotechniky) – vlastnosti látek, fyzikální vzorce
- z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti při svém oboru a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- schopnost se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- pracovat kvalitně a pečlivě, dodržovat normy a technologické postupy
- neplýtvat materiálními hodnotami
- dodržování zásad a předpisů Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v učebně
- při vyučování se využívá i skupinového vyučování

- při výkladu jsou používány modely, kalkulátory a názorné pomůcky
- žáci se účastní fyzikálních soutěží
- jsou využívány individuální konzultační hodiny

E) hodnocení výsledků žáků

- při hodnocení klademe důraz na hloubku porozumění učivu, na zájem a snahu žáků při výuce, schopnost vyjadřovat a aplikovat poznatky z praxe

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- napomáhá k logickému řešení problémů v praxi i v běžném životě
- klade důraz na dovednost řešit problémy
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí základním pojmům, - zná základní fyzikální veličiny a jednotky, - rozliší druhy pohybů (rovnoměrný, nerovnoměrný, přímočarý a křivočarý), - určí síly působící na těleso a jejich výslednici, - řeší jednoduché úlohy, - aplikuje Newtonovy pohybové zákony, Newtonův gravitační zákon, Keplerovy zákony, - popíše vlastnosti tuhého tělesa - určí polohu těžiště - rozliší jednotlivé druhy jednoduchých strojů a aplikuje je na příkladech z běžné praxe, - aplikuje Pascalův a Archimédův a zákon při řešení úloh i v běžné praxi, - popíše rovnici spojitosti toku a Bernoulliho rovnici, zvládá jejich použití na konkrétních případech z praxe	**1. Mechanika** - fyzikální jednotky - mechanický pohyb (rovnoměrný, nerovnoměrný, po kružnici, volný pád) **Mechanika tuhého tělesa** - moment síly - skládání a rozkládání sil - těžiště - jednoduché stroje **Mechanika tekutin** - vlastnosti tekutin - tlaky v tekutinách - vztlaková síla - proudění tekutin **Dynamika** - síla - Newtonovy pohybové zákony - odporové síly **Mechanická práce a energie** - práce - výkon - účinnost - energie **Gravitační pole** - gravitační pole, gravitační síla - pohyby těles v gravitačním poli - Keplerovy zákony

	2. Opakování - za každou kapitolou je vymezena jedna hodina opakování

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi, - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny, - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů, - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi,	**1. Molekulová fyzika a termodynamika** - teplota - částicová stavba látek - teplo, kalorimetrická rovnice - vnitřní energie látek **Plyny** - vlastnosti plynů - stavové změny plynu, stavová rovnice - práce plynů - tepelné motory **Pevné látky** - rozdělení - deformace, Hookův zákon **Kapaliny** - vlastnosti kapalin - změny skupenství - vlhkost vzduchu **2. Opakování** - jedna hodina opakování za každou kapitolou

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše průběhy kmitání a vlnění - charakterizuje základní vlastnosti zvuku, - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různém prostředí, - rozliší jednotlivá elektromagnetická záření - určí elektrickou sílu v poli bodového el. náboje, - popíše el. pole z hlediska jeho působení na bodový el. náboj - popíše vznik el. proudu v látkách, - řeší úlohy s el. obvody, sestaví podle schématu el. obvod - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami, - vysvětlí jev elektromagnetické indukce	**1. Mechanické kmitání** - harmonické kmitání - vlastnosti a rozdělení kmitání - matematické kyvadlo **2. Mechanické vlnění** - vznik a šíření - druhy vlnění **3. Zvuk** - vznik a šíření - akustika – Dooplerův jev **4. Elektřina** - elektrický náboj, síla a pole - elektrický proud **5. Magnetismus** - magnetické pole, síla - magnetické vlastnosti látek - elektromagnetická indukce - střídavý proud - elektromagnetické kmitání **6. Opakování** - za každou kapitolou je vymezena jedna hodina opakování

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší úlohy na odraz a lom světla, - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami, - vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad, - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření, - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu, - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony, - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením, - popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru, - popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času, - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí, - charakterizuje Slunce jako hvězdu; - popíše objekty ve sluneční soustavě; - zná příklady základních typů hvězd; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru.	**1. Optika** - zobrazování (zrcadla, čočky) - optické přístroje (lupa, mikroskop, dalekohled) - fotometrie - technika a hygiena osvětlování **2. Fyzika elektronového obalu** - složení elektronového obalu - vývoj modelu atomu - kvantové stavy elektronů - spektrum atomu vodíku - luminiscence **3. Fyzika atomového jádra** - složení jádra - radioaktivita - jaderné reakce - štěpení jádra **4. Vesmír** **5. Speciální teorie relativity** **6. Opakování** - za každou kapitolou je vymezena jedna hodina opakování

UČEBNÍ OSNOVA – CHEMIE

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Chemie	1	0	0	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- správné chemické vyjadřování
- využití poznatků a dovedností v praktickém životě
- porozumění základním souvislostí mezi teorií a praxí

B) charakteristika učiva

- učivo chemie se skládá ze základů jednotlivých oborů chemie jako: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie
- ve výuce chemie se využívá základních poznatků z matematiky – základní matematické operace při řešení rovnic, z českého jazyka – porozumění textu, slovní odpovědi, z fyziky – vlastnosti látek, atom
- z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti při svém oboru a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- schopnost se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- pracovat kvalitně a pečlivě, dodržovat normy a technologické postupy
- neplýtvat materiálními hodnotami
- dodržování zásad a předpisů Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v učebně
- při vyučování se využívá i skupinového vyučování
- při výkladu jsou používány kalkulátory a názorné pomůcky
- jsou využívány individuální konzultační hodiny

E) hodnocení výsledků žáků

- při hodnocení klademe důraz na hloubku porozumění učivu, na zájem a snahu žáků při výuce, schopnost vyjadřovat a aplikovat poznatky z praxe
- v průběhu roku žáci vypracovávají složitější a jednodušší písemné práce k ověření chemických znalostí probírané látky
- hodnocení probíhá formou známkování

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- napomáhá k logickému řešení problémů v praxi i v běžném životě
- klade důraz na dovednost řešit problémy
- napomáhá využívat informační technologie a pracovat s informacemi
- rozumí grafům a tabulkám

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek, - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby, - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin, - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků, - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi, - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché výpočty, které lze využít v odborné praxi, - vysvětlí vlastnosti anorganických látek, - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin, - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.	**1. Obecná chemie** - chemické látky a jejich vlastnost - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii **2. Anorganická chemie** - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi **3. Organická chemie** - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

UČEBNÍ OSNOVA – ZÁKLADY EKOLOGIE

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Základy ekologie	1	0	0	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- usiluje o pochopení zákonitostí živé přírody
- směřuje k pochopení a respektování přírody jako celku
- formování vztahu k přírodě a její ochraně
- zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí
- chápání globálních problémů světa

B) charakteristika učiva je zaměřena tak, aby žák

- znal principy zdravého životního stylu a správné výživy
- pochopil základní ekologické pojmy, souvislosti v přírodě, vztahy mezi organismy a prostředím
- zhodnotil vlivy různých činností člověka na životní prostředí
- orientoval se ve znečišťujících látkách v ovzduší, vodě a půdě
- znal druhy odpadů a nakládání s nimi
- seznámil se s chráněnými územími v ČR a nástroji společnosti na ochranu přírody a prostředí

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- učí žáky komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko
- společně s předmětem tělesná výchova působí na osvojení zásad správného životního stylu a péče o své zdraví

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- tradiční metody – výklad, vysvětlování
- dialogická metoda
- diskuse

- skupinová práce žáků
- projekty a samostatná práce
- využití audiovizuální techniky
- exkurze
- vyhledávání údajů z Internetu
- samostatné referáty na zadané téma

E) hodnocení výsledků žáků

- při hodnocení klademe důraz na zájem a snahu žáků při výuce
- celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností
- ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní písemná práce nebo písemný test
- dále bude hodnocena aktivita při hodinách, schopnost samostatné práce

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- žáci se učí úctě k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí
- účastní se diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých, jsou schopni získávat informace z odborné a jiné literatury, z internetu a využívat je při přípravě referátů
- žáci chápou zásadní význam přírody a životního prostředí pro život člověka a možnosti negativního působení člověka na životní prostředí
- žáci dovedou využívat znalostí z jiných předmětů jako chemie, zeměpis, fyzika, tělesná výchova, občanská nauka

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu - uvede příklad potravního řetězce - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí	**1. Ekologie** - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny **2. Člověk a životní prostředí** - člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

- popíše způsoby nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledává informace o aktuální situaci - uvede příklady chráněných území v České republice a v regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	

UČEBNÍ OSNOVA – INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Informační a komunikační technologie	2	2	0	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií), komunikovat pomocí Internetu a vytvářet jednoduché algoritmy pro řešení úloh souvisejících s projekty. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.
- Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit podle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

B) charakteristika učiva

- Ve vyučovacím předmětu Informační a komunikační technologie je v rámci RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik realizován vzdělávací obsah ze vzdělávacího oboru Informační a komunikační technologie.
- Obsah předmětu je zaměřen na získání a prohloubení znalostí práce s PC – zejména na zvládnutí pokročilých funkcí textového editoru a tabulkového kalkulátoru, získávání, zpracovávání a prezentování informací, ověřování jejich věrohodnosti. Předmět IKT je ve dvouletém cyklu realizován v prvním a druhém a ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací. Výuka probíhá v počítačové učebně,

žáci jsou rozděleni do skupin tak, aby měl každý k dispozici svůj počítač. Všichni žáci vypracují v druhém ročníku rozsáhlejší práci zahrnující hledání informací a jejich zpracování do textové podoby doplněné obrázky, tabulkami a grafy. Tento materiál vytvoří metodou týmové spolupráce. Ve třetím ročníku se obsah předmětu upravuje speciálně podle zaměření žáků.

- V rámci předmětu Informační a komunikační technologie si žáci osvojují základní pojmy z oblasti hardware, software a sítí. Ovládají práci s textem, grafikou, tabulkami a multimédii. Učí se vyhledávat informace na internetu stejně tak jako v tradičních papírových zdrojích. Pro vzájemnou komunikaci používají elektronickou poštu. Znají a dodržují pravidla informační etiky, respektují zákony na ochranu duševního vlastnictví. Kromě služby www, chatu a e-mailu používají také další internetové služby, zejména ftp. V průběhu posledního ročníku vytvoří svoje www stránky. V posledním ročníku prohloubí své znalosti převážně v oblasti algoritmizace úloh.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- 1. 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 – na základě osvojení podstatných faktů, pojmů a generalizací – takové struktury poznání žáků v oblastech informačních technologií, na jejímž základě lépe porozumí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;
  - k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
  - porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům k rozvíjení dovedností jejich oborové 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.

- 2. 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 možností 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.
- 3. 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 s přispěním informačních technologií;
  - přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
  - kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;
  - k rozvoji kreativity a imaginace žáků;

- k rozvoji volních vlastnosti žáků;
- k rozvoji specifických schopností a nadání žáků.

- 4. 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, ale 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;
  - rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu výukové strategie (pojetí výuky)

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Výuka bude probíhat v několika úrovních, které závisí na probírané oblasti. Jsou to formy výkladu pro seznámení s fakty v menší míře a převážně probíhá výuka formou praktických činností s prostředky výpočetní, audio i video techniky. V druhém a třetím ročníku je kladen i důraz na skupinovou práci při vytváření projektů a prezentačních akcí. Při této činnosti jsou žáci nuceni aktivně získávat podklady ze světových informačních zdrojů a prakticky zvládat pravidla a ustanovení autorského zákona.

E) hodnocení výsledků žáků

- Celkové hodnocení žáků bude provedeno dle několika různých způsobů prověřování znalostí a dovedností:
  - klasické individuální zkoušení jednotlivých žáků;
  - elektronické testy znalostí;
  - souborné práce z jednotlivých probíraných celků;

- hodnocení ročníkových prací na zadané téma
- provedení projektů jednotlivců či skupin žáků a jejich prezentace.

- Při hodnocení je kladen velký důraz na práci s informacemi, jejich vyhledávání, shromažďování, třídění, ukládání a archivaci.

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Podpora algoritmického myšlení při práci s programy. Žáci zpracovávají samostatně práce, využívají nápovědu programů, řeší problémové situace.
- Využití interaktivních forem vzdělávání na internetu a intranetu. Žáci k tomuto účelu využívají e-learningové systémy a elektronické konference týkající se okruhů problémů, které řeší; pracují na projektech a komunikují s žáky své i ostatních škol.
- Žáci zpracovávají informace vyhledané k určitému tématu do podoby referátů a prezentací. Využívají k tomuto účelu možnosti transformovat informace z libovolného média do elektronické podoby, a to s využitím adekvátních prostředků (kamera, fotoaparát, skener, web apod.).
- Učitel vede žáky k tomu, aby si při práci s informacemi ověřovali kvalitu informačního zdroje, a to použitím tradičních prostředků (porada s učitelem, expertem), využitím klasických metod s podporou výpočetní techniky (např. seznamy nejdůležitějších časopisů oboru) nebo s podporou softwarových prostředků dosažitelných na internetu (Science Citation Index, statistika úspěšnosti web-searcherů). V souvislosti s touto činností dbá učitel na dodržování autorského práva.
- Při vyhledávání a zpracovávání informací zaměřuje učitel pozornost žáka na proces transformace neuspořádaných informací a podnětů do systematicky uspořádaných a strukturovaných vědomostí. (kompetence 1, 2, 3)
- Při řešení některých úloh žáci vzájemně spolupracují. Společně sbírají a vyhodnocují data. Rozdělují si kompetence a úkoly. Vytvářejí vlastní webovou stránku. Vyměňují si informace v rámci školy, případně v širším rámci. Žáci využívají ke komunikaci elektronických diskusních skupin, konferencí apod. Vyberou si odpovídající skupinu v elektronické konferenci nebo si konferenci založí sami. Zvolí téma a zapojí do výměny názorů spolužáky. (kompetence 1, 3, 4)

- Učitel:
  - vede žáky k algoritmickému myšlení při řešení úloh.
  - zaměřuje pozornost žáků nejen na výsledek, ale i na postup řešení a jeho srozumitelný popis, na různé formy zápisu tohoto postupu.
  - zadává úkoly spočívající v analýze a porovnání různých informačních zdrojů.
  - při hodnocení posuzuje a porovnává i jiné alternativy postupu řešení (kompetence 2, 3)
  - při týmové práci učitel hodnotí podíl jednotlivých členů týmu na dosaženém výsledku (kompetence 2, 3, 4)
  - zadává dlouhodobé úkoly s pevně stanoveným termínem vyhotovení a odevzdání (kompetence 2, 3, 4, 6)
- V rámci výuky předmětu jsou realizovány některé okruhy průřezových témat Osobnostní a sociální výchova a Mediální výchova.

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál); - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky; - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením; - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí; - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi; - ovládá a prakticky využívá internet, popíše možnosti připojení k němu a porovná je. Porovná výhody a nebezpečí	**1. Práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle** - hardware, software, osobní počítač, principy fungování, části, periferie - základní a aplikační programové vybavení - operační systém, jeho nastavení - data, soubor, složka, souborový manažer - komprese dat - prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - ochrana autorských práv **2. Internet** - fungování internetu - IP adresa, doménová adresa - WWW stránka - hypertext - cesta informace internetem - připojení k internetu – způsoby, možnosti **3. Práce se standardním programovým vybavením** - textový procesor - tabulkový procesor - software pro tvorbu prezentací - spolupráce částí balíku kancelářského

Internetu, navrhne ochranu proti těmto nebezpečím. Ovládá vybraný typ internetového prohlížeče, nastaví si jej podle svých potřeb. - vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy); - ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, třídění, tvorba grafu); - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.); - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem).	software (sdílení a výměna dat, import a export dat…)

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<u>Žák:</u> - ovládá pokročilé práce s tabulkovým procesorem (filtrování, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk); - ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk); - aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů - pomocí tabulkového kalkulátoru zpracovává hodnoty z laboratorních cvičení – využívá jeho možností k zefektivnění své práce. Využívá rozdílu mezi absolutní a relativní adresou buňky, pomocí funkcí řeší problematické úlohy. Při jejich řešení využívá algoritmický přístup (rozdělení problému na části a jejich postupné řešení). Při zpracování dbá na grafickou úpravu, volí vhodné grafy, vhodné popisky. - ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce); - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware;	**1. Pokročilé práce se standardním programovým vybavením** - tisk - základy tvorby maker a jejich použití - kontingenční tabulky – jejich vytváření a použití - další možnosti Excelu a jeho nabídky - databáze **2. Úvod do programovacích jazyků** - algoritmizace - nápověda, manuál **3. Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti** I**nternetu** - počítačová síť, server, pracovní stanice - připojení k síti a její nastavení - specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků - e-mail, organizace času a plánování, chat, messenger, videokonference, telefonie, FTP... - typologie sítí, internet, síťové služby a protokoly **4. Globální sítě a práce s informacemi** - Proxy server - Firewall – ochrana sítí - Intranet - internetové prohlížeče, jejich nastavení

- vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů; - má vytvořeny předpoklady učit se, používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací; chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky; - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření; - využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování…); - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat; - používá služby FTP a telnet rozlišuje různé typy sítí, síťových služeb a jejich protokolů při práci s výpočetní technikou dodržuje pravidla bezpečného provozu a hygieny práce; - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje; - vytváří jednoduché animace používá digitální fotoaparát a digitální kameru pro získávání informací a dokáže je zpracovat příslušným programem;	- vyhledávání v internetu - ukládání dat z internetu do počítače - další služby internetu – sdílení odborných informací (diskusní skupiny, elektronické konference, e-learning), bankovnictví, telefonování - protokoly http, ftp - informační hygiena, etika, legislativa, ochrana autorských práv a osobních údajů - E-mail a počítačová pošta - struktura e-mailu - způsoby práce s e-mailem - poštovní aplikace **4. Grafika** - rastrová - vektorová - formáty - komprese - základy práce v SW nástrojích

Komentář:

Charakteristika popisuje podrobněji některé metodické přístupy k výuce, které jsou ve vzdělávacím obsahu zpravidla charakterizovány jen stručně. Důraz je položen na vypracování rozsáhlejší práce v druhém ročníku, v

níž by se měly ověřit schopnosti žáků vyhledávat informace na internetu a způsobilost je zpracovat s použitím textových a grafických editorů nebo multimediálních prostředků. Žákům se nabízí možnost využívat během celého studia e-learning k sebevzdělání.

Výchovné a vzdělávací strategie (VVS) jsou uspořádány tak, že určitý soubor VVS poukazuje na soubor klíčových kompetencí (klíčová kompetence 1 – k učení; klíčová kompetence 2 – k řešení problémů; klíčová kompetence 3 – komunikativní; klíčová kompetence 4 – sociální a personální; klíčová kompetence 5 – občanská; klíčová kompetence 6 – k podnikavosti), které utváří a rozvíjí. Tento přístup vyplývá ze zkušenosti, že jen zřídka lze jednu VVS přiřadit jediné klíčové kompetenci. Je třeba ocenit, že v předmětu IKT se doporučují jako VVS vyčerpávající formy a metody ověřování informačních zdrojů, používající jak klasické, tak softwarové prostředky.

Vzdělávací obsah výrazně podporuje soutěživost při tvorbě prezentací a webových stránek. K tomu účelu se využívají příslušné okruhy průřezových témat MV – Mediální výchova a OSV – Osobnostní a sociální výchova. Tímto způsobem se dospívá k vyšší profesionalitě grafického, ale i obsahového zpracování. Žáci jsou rovněž motivováni využívat své zkušenosti s grafickými editory v návrzích projektů.

UČEBNÍ OSNOVA – EKONOMIKA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Ekonomika	0	0	0	3

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožní efektivní a hospodárné chování s důrazem také na správnou orientaci v etice jednání člověka zejména v dodržování oblasti práva demokratické společnosti.
- S ohledem na předcházející bod celkově zvládnout základ způsobu myšlení, které vyžaduje tržní hospodářství a situace na trhu práce, a které je nezbytné pro odpovědné rozhodování každého občana – spotřebitele, resp. zaměstnance či podnikatele.
- Vést žáky k zodpovědnosti za vlastní život a pracovní kariéru a to zejména ve vazbě na úrovně a typy vzdělání tak, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a připraveni na jeho změny a nutnost přizpůsobivosti a mobility.

B) charakteristika učiva

- Zajistit, aby žáci ovládali základní ekonomické pojmy pro schopnost odborné komunikace při důležitých jednáních a při vyjadřování v úřední korespondenci. Současně rozvíjet jejich schopnost vyhledávat a posuzovat informace z různých medií a především z Internetu.
- Zorientovat žáky na pracovním trhu, v hospodářské struktuře státu a našeho regionu a seznamovat je s alternativami a možnostmi profesního uplatnění.
- Vysvětlit základní podmínky práv a povinností vyplývajících z pracovního poměru, ze soukromého podnikání nebo z nezaměstnanosti z pohledu zákonů a vlastní praxe.
- Získávání schopnosti orientace v oblasti financí v základních vazbách na mzdy, platy, daňové výkaznictví, z oblasti práce bank a pojišťoven ap.
- Rozvíjet komunikativní – verbální i písemné dovednosti a schopnosti žáků řešit

svou prezentaci se zaměstnavateli a řešit variační nebo problémové situace související s vlastním ekonomickým zapojením i do podnikání.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Učivo je probíráno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ. Obsah kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn řízenými rozhovory a následně procvičen na případových situacích a příkladech z praxe. Důležitou součástí probírané látky je širší diskuse s reakcí na názory, otázky a připomínky žáků.
- K výuce jsou využity jako pomůcky vzory různých typů ekonomické a personální dokumentace, resp. tiskopisů. Součástí výkladu je také využití AV techniky jako doplňku k pochopení problematiky přístupnější formou.
- Žáci se vedou základní poznámky v sešitech zejména o definicích ekonomických pojmů a se stručnými citacemi zákonů s vysvětlivkami.
- Součástí výuky ve 3. ročníku je návštěva a beseda budoucích absolventů na úřadu práce. Svoji úlohu pro tento předmět má odborný výcvik v dílnách a dále absolvované exkurze ve firmách a různá další školní spolupráce s nimi v průběhu celého studia

E) hodnocení výsledků žáků

- Správné řešení příkladů z probírané problematiky bude prověřováno různými metodami, jako jsou připravené nestandardizované kognitivní testy, dále pak písemné i ústní ověřování znalostí především v schopnosti řešit a aplikovat teoretické znalosti na případové situace.
- Zhodnocení individuální aktivity při diskusích a správného zpracování zadaných úkolů v práci s dokumentací a vyhledávaní informací na Internetu.
- Nabyté znalosti jsou také součástí ústní závěrečné zkoušky

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Tento odborný předmět přináší novou oblast pro rozšíření znalostí žáků, kteří jsou v této tématice často vystavování konfrontaci teorie s praxí zejména pak po příchodu absolventů do pracovního života.

2. Rozpis učiva

A) Občan v demokratické společnosti

v získání určité míry sebevědomí, odpovědnosti a morálního úsudku v existenčních otázkách a v pracovním uplatnění. Ve schopnosti odolávat manipulaci, jednat s lidmi diskutovat a hledat kompromisy, vážit si materiálních a duchovních hodnot a být ochoten se angažovat i ve prospěch společnosti.

B) Člověk a životní prostředí

schopnosti jednat hospodárně a uplatňovat nejen hledisko ekonomické, ale i ekologické. Rozvíjet aplikační schopnosti a přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání v pracovním i osobním životě a hodnotit sociální chování své i druhých z hlediska spotřeby, prostředí a zdraví a orientovat se v globálních problémech lidstva.

C) Člověk a svět práce

vybavení žáka znalostmi a kompetencemi, které pomohou při úspěšném uplatnění se na trhu práce, k budování profesní kariéry a vedení k odpovědnosti za vlastní život v různých variantách světa práce. Obecněji lze říci, že právě toto průřezové téma má těžiště v tomto předmětu a je jím ze značné části naplňováno.

D) Informační a komunikační technologie

schopnost požívat prostředky IKT pro odbornou ekonomickou složku vzdělání a později jako významný nástroj pro řešení pracovních úkolů i jako součást osobního občanského života

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<u>Žák:</u> - správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy - umí vysvětlit pojem životní úroveň - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku - rozumí a chápe funkci tržního mechanismu - orientuje se v možnostech podnikání v regionu a obecně v právních formách podnikání - ví, jak postupovat při zakládání živnosti, tzn., zvládne jednání na živnostenském úřadu - zná základní povinnosti podnikatele vůči státu - rozlišuje jednotlivé ekonomické výhody a nevýhody obch. společností - zná rozdíl mezi založením a vznikem obchodní společnosti - zná soubor ověřených přístupů, zkušenost a metod, které vedoucí prac. používají pro vedení organiz. jednotky tak, aby byly dosaženy stanovené podnikatelské cíle - orientuje se v hodnocení managementu podle úrovně a stylu řízení, zařadí sám sebe - zná podnikatelskou koncepci, proces řízení zajišťující uspokojování potřeb	**1. Základní ekonomické pojmy** ▪ Ekonomika, ekonomie – mikro, makro ▪ Potřeby, statky, služby, životní úroveň ▪ Hospodářský proces – výroba, rozdělování, směna, spotřeba **2. Tržní mechanismus** ▪ Nabídka, poptávka, tržní rovnováha ▪ Trh – rozdělení trhu, tržní ekonomika ▪ Koloběh peněz a výrobních faktorů v tržní ekonomice **3. Podnikání** ▪ Definice podnikání, efektivnost, náklady, výnosy, zisk, ztráta, základ daně z příjmů ▪ Podnikatelský záměr ▪ Přehled forem podnikání v ČR ▪ Živnosti – ohlašovací, koncesované ▪ Obchodní společnosti – založení, vznik, zrušení, zánik ▪ Veřejná obch. společnost, komanditní ▪ Spol. s ruč. omezeným, akciová společnost **4. Management** ▪ Definice managementu ▪ Plánování, organizování, org. schéma ▪ Motivace, vedení, kontrola ▪ Rozhodování – metody **5. Marketing** ▪ Definice, uvedení prakt. příkladů ▪ Nástroje marketingu – obecně ▪ Marketingový plán

zákazníka - umí vysvětlit základní principy marketing. mixu - zná význam daní, orientuje se v daň. soustavě - umí rozlišit daň z příjmu podnikatele FO a PO vč. přísl. tiskopisů daň. přiznání - zná druhy zák. pojištění, jejich význam a účel použití - zná specifika pracovního poměru a prac. smlouvy - umí vysvětlit způsoby ukončení prac. poměru vč. nároku na odstupné - uplatní znalosti při sestavování vlastního životopisu - orientuje se v jednotlivých složkách hrubé mzdy - umí vypočítat čistou mzdu vč. vzniku daň. bonusu - orientuje se v podmínkách stavebního spoření, penzijního připojištění	▪ Produkt, cena ▪ Distribuce, propagace **6. Daně a zákonná pojištění** ▪ Daňová soustava ▪ Registrace k daním ▪ Placení daní, daně z příjmů ▪ Daň z přidané hodnoty, spotřební daně orientačně a ostatní daně ▪ Soustava zákonného pojištění **7. Pracovněprávní vztahy** ▪ Pracovní poměr – vznik, zrušení, druhy PP ▪ Pracovní smlouva a její náležitosti ▪ Mzda – jednotlivé složky mzdy, výpočty čisté mzdy ▪ Orientace v zákoníku práce ▪ Profesní životopisy **8. Finanční trh** ▪ Peníze a finanční trh ▪ Banky – druhy bank, vedení účtů, disponování s penězi na účtech ▪ Vkladové a úvěrové služby bank ▪ Ukládání peněz se státním příspěvkem ▪ Pojišťovny **9. Národní hospodářství** ▪ Uspořádání NH – odvětví, státní podniky ▪ Ukazatelé vývoje ekonomiky – HDP, HNP ▪ Úloha státního rozpočtu

UČEBNÍ OSNOVA – TĚLESNÁ VÝCHOVA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Tělesná výchova	2	2	2	2

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- správné držení těla
- zlepšení fyzické zdatnosti a pohybové aktivity
- zlepšení imunitního systému a duševního zdraví
- snížení obezity
- rozvíjení vzájemné spolupráce při kolektivních hrách

B) charakteristika učiva

- učivo tělesné výchovy se skládá ze základů atletiky, gymnastiky, plavání, lyžování, posilování a zdravovědy
- ve výuce tělesné výchovy se využívá základních poznatků z fyziky – vrhy těles, základů mechaniky), matematiky – průměrné hodnoty, zdravovědy – první pomoc, bezpečnost práce
- z daných okruhů bude vycházet posílení schopnosti žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem a pohybových a zdravotních dovedností žáka

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- schopnost se kriticky dívat na výsledky své vlastní práce
- schopnost rozeznat fair-play od agrese a nesportovního chování
- dodržování zásad a předpisů Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- výuka probíhá v tělocvičně, na městském stadionu, v plaveckém bazénu, na horách
- při vyučování se využívá i skupinového vyučování
- při výkladu jsou používány modely, tělocvičná nářadí, sportovní pomůcky

- žáci se účastní sportovních soutěží (volejbal, basketbal, florbal, stolní tenis, plavání, futsal, závody horských kol do vrchu, běhu a sjezdu na lyžích)

E) hodnocení výsledků žáků

- při hodnocení klademe důraz na zájem a snahu žáků při výuce, na schopnost pohybových aktivit a sportovního chování

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- napomáhá ke zlepšení zdravotního stavu
- klade důraz fyzickou a psychickou zdatnost žáka
- napomáhá pracovat s dnes již běžně nepoužívanými prostředky
- rozumí pravidlům kolektivních sportů

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organizmu jako celku - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou	**1. Péče o zdraví** 1.1. Zdraví Činitelé ovlivňující zdraví (životní prostředí, styl, výživa) 1.2. Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy 1.3. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí Signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém (mimořádné události, živelné pohromy, havárie) 1.4. První pomoc Umělé dýchání, zástava srdce **2. Tělesná výchova** 2.1. Teoretické poznatky Význam pohybu pro zdraví Odborné názvosloví Hygiena a bezpečnost Pravidla sportovních soutěží Zdroje informací 2.2. Pohybové dovednosti Tělesná cvičení: pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační Gymnastika - cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - kondiční programy cvičení (posilování)

přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - překonává zábrany z pohybu v neznámém prostředí - dodržuje základní hygienická pravidla	Atletika - běžecká abeceda - rozvoj rychlosti - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do dálky - hod granátem - vytrvalostní běh v terénu **3. Sportovní hry** 3.1. Volejbal - základní herní činnosti jednotlivce 3.2. Basketbal - základní herní činnosti jednotlivce 3.3. Florbal - vedení míčku, dribling s míčkem, přihrávka 3.4. Fotbal - zpracování míče, přihrávka

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organizmu jako celku - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné	**1. Péče o zdraví** 1.1. Zdraví Činitelé ovlivňující zdraví (životní prostředí, styl, výživa) Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy 1.2. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí Signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém (mimořádné události, živelné pohromy, havárie) 1.3. První pomoc Umělé dýchání, zástava krvácení **2. Tělesná výchova** 2.1. Teoretické poznatky Význam pohybu pro zdraví Odborné názvosloví Hygiena a bezpečnost Pravidla sportovních soutěží Zdroje informací, práce s médii 2.2. Pohybové dovednosti Tělesná cvičení: pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační Gymnastika - cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - kondiční programy cvičení (posilování)

zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - překonává zábrany z pohybu v neznámém prostředí - dodržuje základní hygienická pravidla	Atletika - běžecká abeceda - rozvoj rychlosti - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do výšky - hod granátem - přespolní běh v terénu **3. Sportovní hry** 3.1. Volejbal - základní herní činnosti jednotlivce (zdokonalování a prohlubování herních situací, hra družstva) 3.2. Basketbal - základní herní činnosti jednotlivce (zdokonalování herních činností v herních cvičeních a ve hře) 3.3. Florbal - vedení míčku, dribling s míčkem, přihrávka, střelba a hra brankáře 3.4. Fotbal - zpracování míče, přihrávka, kondiční hra s pravidly

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organizmu jako celku - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné	**1. Péče o zdraví** 1.1. Zdraví Činitelé ovlivňující zdraví (životní prostředí, styl, výživa) Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí. Signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém (mimořádné události, živelné pohromy, havárie) 1.2. První pomoc Umělé dýchání, zástava krvácení Transport raněného **2. Tělesná výchova** 2.1. Teoretické poznatky Význam pohybu pro zdraví Odborné názvosloví Hygiena a bezpečnost Pravidla sportovních soutěží Zdroje informací, práce s médii 2.2. Pohybové dovednosti Tělesná cvičení: pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační Gymnastika - cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - kondiční programy cvičení (posilování)

zdatnosti - kontroluje pohyby jednotlivých částí těla - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové disbalance - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti - zvládne techniku základních atletických disciplín - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dovede uplatňovat techniku a	Atletika - běžecká abeceda, rozvoj rychlosti - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do výšky - zdokonalování techniky skoku do dálky a do výšky - rozvoj vytrvalosti – distanční běh **3. Sportovní hry** 3.1. Volejbal - základní herní činnosti družstva (zdokonalování a prohlubování herních situací, hra družstva) 3.2. Basketbal - základní herní činnosti družstva (zdokonalování herních kombinací v herních cvičeních a ve hře) 3.3. Florbal - vedení míčku, střelba, hra brankaře rozvíjení taktiky při hře družstva - hra dle pravidel 3.4. Fotbal - zpracování míče, přihrávka, střelba na branku, herní činnosti družstva, hra dle pravidel

základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - participuje na týmových herních činnostech družstva - dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání - komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - překonává zábrany z pohybu v neznámém prostředí - dodržuje základní hygienická pravidla	

UČEBNÍ OSNOVA – ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Základy elektrotechniky	5	2	0	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Cílem předmětu je vysvětlit základní pojmy a objasnit děje v elektrických obvodech, popsat jejich vlastnosti, použít základní zákony a vztahy v elektrotechnice. Přispět k rozvoji logického a obecně technického myšlení, k rozvoji představivosti a ke kultuře numerických výpočtů.
- Vzdělávacím cílem je prokázat základní znalosti o elektrotechnických obvodech a jejich částech, určit teoretické předpoklady pro řešení problémů elektrotechnické praxe, prokázat orientaci ve schématech zapojení jednotlivých obvodů. Žák popíše elektrické veličiny a přiřadí jim jejich jednotky, aplikuje fyzikální jevy a zákonitosti v elektrických obvodech, v elektrickém a magnetickém poli. Žáci prokážou, že ovládají odbornou terminologii pro elektrotechniku a že vyřeší základní teoretické úlohy s použitím elektrotechnických tabulek a norem pro elektrotechnickou praxi.
- Předmět je základním prvkem pro pochopení a osvojení učiva na něj navazujících odborných předmětů. Po jeho absolvování by měl být žák schopen se správně orientovat v aplikacích, které přináší dnešní vyspělá věda a technika. Žák bude schopen tyto své vědomosti a dovednosti uplatnit na současném trhu práce.

B) charakteristika učiva

- Učivo pracuje se základními pojmy elektrotechniky, zaměřuje se na řešení obvodů stejnosměrného proudu, na vysvětlení pojmů a provádění výpočtů v elektrostatickém poli, na objasnění magnetismu a elektromagnetismu, na schopnosti řešit magnetické obvody a na definování základních veličin a na analýze obvodů střídavého proudu.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Efektivním cílem výuky je poskytnout systematickou a vyváženou strukturu základních pojmů a vztahů, které umožní žákům systemizovat informace do souvislostí s vědním oborem a jeho aplikací do životní praxe. Úkolem je naučit žáka, jak metodou samostatné práce využít nové informační a komunikační technologie, naučit se, jakými metodickými postupy tyto informace zpracovávat, vyjadřovat je jako znalosti a prokázat jejich aplikace, rozvíjet složité myšlenkové operace, např. kritické myšlení a objektivní hodnocení výsledků, naučit se zodpovědnému jednání s lidmi, samostatné i týmové práci, otevřenosti při komunikaci se spolupracovníky, respektování odlišných názorů, pochopení vzájemných souvislostí, umění pohotově se orientovat v různých situacích a dokázat na ně reagovat. Žák je veden k schopnosti řešit problémy a k uvědomělému přijetí osobní odpovědnosti, k rozvoji osobních vlastností, k respektu druhých a schopnosti empatie. Uplatňuje zkušenosti z běžného života a ze světa práce a je veden k ochraně životního prostředí a výchově ke zdravému životnímu stylu.

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Průběh a zvolené formy výuky závisí na specifice probíraného tematického celku a jeho obsahu. Výuka je prováděna především frontálně (práce s textem, výklad, diskuse, domácí úkoly k získání zpětnovazební informace) a další metody výuky, zejména praktické, laboratorní a metoda rozhovoru).
- Vyučování podporují moderní vyučovací prostředky, zejména výpočetní a audiovizuální technika (speciální výukové programy, simulační elektrické obvody).

E) hodnocení výsledků žáků

- Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učiva, schopnosti aplikovat poznatky v praxi a na samostatné práci a tvořivosti.
- Žák je hodnocen na základě:
- kontrolních písemných testů z probraného tématu
- ústního zkoušení
- aktivity při výuce a úrovně zpracování poznámek

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Z tohoto hlediska je kladen důraz na dovednosti řešit problém:
  - pracovat s informacemi a využívat informační a komunikační technologie
  - využívat mezipředmětové vztahy k rozvoji vlastního předmětu (matematika, technická dokumentace, technologie a navazující odborné předměty).
- Vytváření demokratického prostředí ve třídě vyžaduje úzkou vzájemnou spolupráci mezi žáky a s učitelem, účast na diskusi a vzájemné respektování názorů druhých.
- Člověk a životní prostředí – žák respektuje zásady hospodárnosti a úspornosti všech energetických zdrojů.
- Člověk a svět práce – žák je seznámen s možností dalšího rozšiřování svých znalostí a vědomostí a možnostmi profesního uplatnění po absolvování předmětu.

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - převádí jednotky a jejich násobky - rozumí základním pojmům v elektrotechnice a dokáže je správně vysvětlit - rozlišuje základní obvodové prvky a funkční části obvodu - chápe souvislosti mezi napětím, proudem, odporem a výkonem v elektrickém obvodu - řeší elektrické obvody pomocí Kirchhoffových zákonů - spočítá obvodové veličiny ve složených elektrických obvodech - objasní základní pojmy z teorie elektrostatického pole - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru - spočítá kapacitu deskového kondenzátoru - řeší sériové a paralelní spojení kondenzátorů - chápe princip elektrolýzy a vedení elektrického proudu v roztocích - rozumí podstatě magnetických a elektromagnetických dějů - řeší magnetické obvody - spočítá indukčnost cívky - řeší spojení cívek	**1. Základní pojmy v elektrotechnice:** - soustava jednotek SI - elektronová teorie - elektrický náboj **2. Stejnosměrný proud** - základní pojmy a veličiny - elektrické obvody a jejich části - napětí, proud, odpor a vodivost - Ohmův zákon - elektrická práce a výkon (příkon) - Kirchhoffovy zákony - řazení rezistorů, děliče napětí - řešení z obvodů - věty o náhradních zdrojích **3. Elektrostatické pole** - vznik a veličiny elektrostatického pole - Coulombův zákon - polarizace dielektrika - kapacita, kondenzátory - spojování kondenzátorů - základy elektrochemie **4. Magnetismus a elektromagnetismus** - trvalé magnety, elektromagnety - veličiny magnetického pole - magnetické obvody - indukčnost vlastní a vzájemná

- chápe podstatu a význam elektromagnetické indukce - rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití - popíše vznik střídavého proudu - definuje charakteristické veličiny střídavého proudu - dovede popsat chování prvků R, L, C ve střídavých obvodech - vypočítá jednoduché obvody s R, L, C - řeší početně sériové a paralelní spojení prvků R, L, C s fázorovým diagramem - dovede popsat a charakterizovat sériovou a paralelní rezonanci - chápe a rozezná druhy výkonů střídavého proudu - zná základní druhy zapojení v 3fázové soustavě a umí je řešit - objasní princip doutnavky, světelné trubice a elektronky - charakterizuje a popíše prvky závislé na teplotě - chápe podstatu vlastní, nevlastní vodivosti polovodičů a chování přechodu PN - zná princip činnosti bipolárního tranzistoru a tyristoru - umí vysvětlit funkci prvků závislých na osvětlení	- spojování indukčností - indukční zákon - magnetické materiály, ztráty **5. Střídavé proudy** - vznik sinusového napětí a proudu - základní veličiny - jednoduché obvody střídavého proudu s R, L, C - fázový posun, fázorový diagram - sériové a paralelní kombinace s R, L, C (impedance, admitance) - sériová a paralelní rezonance - práce a výkon střídavého proudu - trojfázová soustava napětí **6. Fyzikální zákony elektroniky** - vedení elektrického proudu v plynech a vakuu - termoelektrické součástky - polovodiče (vlastní a nevlastní vodivost, přechod PN) - diody, tranzistory a tyristory - optoelektronické prvky

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná funkci sinus - ví, jak vznikne sinusovka ze sinusového průběhu - umí hodnoty sinusového průběhu : (maximální, efektivní, okamžitá, střední, špička – špička) - zná druhy a použití spínacích přístrojů - ví, jak vzniká a zháší se elektrický oblouk - zná význam a použití elektrických přístrojů nn - zná významy a použití pojistek, jističů a chráničů - zná významy a použití elektromagnetů - zná principy a použití elektrických přístrojů vn a vvn - ví, jak se rozdělují elektrické stroje - umí princip a použití transformátorů jednofázových a trojfázových - zná význam a použití autotransformátorů - zná princip a použití synchronních strojů - zná princip a použití asynchronních trojfázových a jednofázových motorů - zná princip a použití stejnosměrných strojů a komutátorových motorů na	**1. Opakování učiva 1. ročníku:** - sinus, sinusovka, sinusový průběh, jednotková kružnice - hodnoty pro proud, napětí a výkon u stejnosměrných a střídavých průběhů **2. Elektrické přístroje:** - spínací přístroje - elektrický oblouk - elektrické přístroje nn - pojistky, jističe a chrániče - elektromagnety - elektrické přístroje vn a vvn **3. Elektrické stroje:** - rozdělení elektrických strojů - transformátory jednofázové - transformátory trojfázové - zvláštní transformátory – autotransformátory - synchronní stroje - asynchronní motory trojfázové - asynchronní motory jednofázové - stejnosměrné stroje - komutátorové motory na střídavý proud **4. Výroba, rozvod a využití elektrické energie:** - elektrárny a rozvod elektrické energie - ochrana před nebezpečným dotykovým napětím - elektrické světlo a osvětlení

střídavý proud - zná druhy a použití elektráren a rozvody elektrické energie - ví, jaká je ochrana před nebezpečným dotykovým napětím - zná pojmy elektrické světlo a elektrické osvětlení - zná princip vzniku elektrického tepla a elektrického chlazení - zná princip a použití elektrické trakce - zná principy a použití elektrické výzbroje pro motorová vozidla - zná základní ustanovení vyhlášky č. 50 / 78 – osoby a prostředí	- elektrické teplo a chlazení - elektrická trakce - elektrická výzbroj motorových vozidel **5. Základní ustanovení vyhlášky č. 50 / 78 Sb.:**

UČEBNÍ OSNOVA – TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Technická dokumentace	2	0	0	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Učivo předmětu Technická dokumentace rozvíjí u žáků technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Žáci se seznamují se způsoby technického zobrazování, poznávají jednotlivé strojní součásti, učí se techniku jejich zobrazování a popisování. Učí se číst strojnické a elektrotechnické výkresy a schémata a graficky se vyjadřovat. Předmět vede žáky k přesné a svědomité práci a pomáhá vytvářet prostorovou představivost. Důraz je kladen na přesnost, čistotu a úhlednost provedení technických výkresů a elektrotechnických schémat, což přispívá k estetické výchově žáků. Cílem předmětu je dorozumět se v technické praxi pomocí grafických zobrazovacích prostředků, orientovat se ve výkresech a schématech pro výrobu, montáž, instalaci, revizi a opravy elektrotechnických zařízení.
- Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
  - Orientovat se v technické dokumentaci.
  - Umět číst a navrhnout výkresy jednoduchých strojních součástí.
  - Umět pracovat s dílenskou dokumentací.
  - Umět číst a vytvářet jednoduchá elektrotechnická schémata.
  - Zobrazovat v základních pohledech a řezech složitá tělesa.
  - Kótovat výkresy strojních součástí.
  - Ovládat a používat odbornou terminologii.
  - Používat odbornou literaturu, technické normy, PC, Internet.

B) charakteristika učiva

- Učivo je uspořádáno tak, aby prohloubením prostorové představivosti a seznámením se základními normami dokázali žáci vypracovat i číst jednoduché

technické výkresy. Učivo poskytuje žákům vědomosti o technické normalizaci, zásadách technického zobrazování, kótování, tolerování a značení jakosti povrchu. Žáci se seznámí s používáním řezů a průřezů a kreslením konstrukčních prvků. Žáci získají představu o vztahu mezi skutečným tvarem součásti a jejím zobrazením, naučí se kreslit náčrty a výkresy strojních součástí, seznámí se se zásadami kreslení elektrotechnických schémat. Žáci se učí kreslit elektrotechnická schémata dle norem a správného funkčního, estetického a racionálního provedení včetně možnosti realizace v technické praxi. Žáci porozumí údajům elektrotechnických, strojních a stavebních výkresů.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Výuka musí vytvořit předpoklady pro získání odborných vědomostí a dovedností, které se dají využívat v ostatních odborných předmětech a umožní rozvoj technického myšlení. Úkolem je zvládnutí metody, jak se učit, jak využívat nové informační a komunikační technologie, naučit se informace zpracovávat, měnit je ve znalosti a aplikovat, umět kriticky myslet a hodnotit, naučit se jednat s lidmi a umět pracovat v týmech i samostatně, dokázat otevřeně komunikovat s ostatními, respektovat odlišné názory, chápat vzájemnou souvislost, naučit se orientovat v různých situacích a dokázat na ně reagovat. Žák je veden ke schopnosti řešit problémy, k uvědomění a přijetí osobní odpovědnosti, k rozvoji osobních vlastností a k respektu druhých. Uplatňuje zkušenosti z běžného života a ze světa práce a je veden k ochraně životního prostředí a výchově ke zdravému životnímu stylu. Důraz je kladen na grafické, komunikativní dovednosti, dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy.

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Výuka tematických celků je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části žáci dostanou informace, bez kterých nelze postupovat dále ve výuce. V praktické části jsou zadávány úlohy problémovým způsobem, to nutí žáky používat informace z teoretické části výuky a tím si učivo upevňují. Při řešení zadaných problémů žáci pracují s normami a odbornou literaturou. Formou domácích grafických prací a cvičení si žáci prohlubují a upevňují informace z teoretické části výuky. Předmět využívá vztahů a vazeb k předmětu Elektrotechniky, Elektroniky, Technologie, Elektrické měření, Odborného výcviku

a ostatních odborných předmětů.

E) hodnocení výsledků žáků

- Po každém probraném tématu jsou žáci orientačně zkoušeni ústní nebo písemnou formou v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Významné písemné práce následují po probrání a procvičení tematického celku. Žákům jsou zadávány samostatné školní a domácí práce, přispívající k jejich celkovému hodnocení. Učitel zohledňuje úroveň odborných vědomostí a dovedností, používání správné terminologie, samostatnost při řešení zadaných úkolů, plynulost projevu žáka, jeho odborný zájem a aktivitu.

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Člověk v demokratické společnosti: Při řešení problémových úloh je potřebné vytvořit ve třídě demokratické prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci a účasti na diskuzi. Při výuce nezapomínáme na slušnost a zdvořilost. K realizaci výchovy k demokratickému občanství přispívá i forma technické dokumentace jako dorozumívacího prostředku mezi konstruktérem, dělníkem, montérem, revizním pracovníkem a dalšími profesemi.
- Člověk a svět práce: Žáci jsou vedeni k diskuzi a práci s informacemi, naučit se je samostatně vyhledávat a získávat další informace, které jim pomohou v orientaci při výběru vlastního profesního uplatnění po absolvování daného vzdělání. Je nutné upozornit na dynamiku ekonomických a technologických změn a z toho plynoucí potřeby sebevzdělání, profesní mobility a celoživotního učení.
- Člověk a životní prostředí: V běžném životě školy jsou uplatňována a zdůvodňována ekologická hlediska, jsou respektovány zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji.
- Informační a komunikační technologie: Informační a komunikační technologie proniká dnes do všech oborů, proto je nutné, aby absolventi byli připraveni využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro praktické úkoly řešené v praxi zvolené profese, ale i v činnostech, které dnešní člověk vykonává běžně v osobním životě.

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe význam technického kreslení - orientuje se v technických normách, vysvětlí na příkladech význam normalizace - rozlišuje jednotlivé druhy technických výkresů - pracuje s formáty výkresů - správně používá vhodná měřítka - zná druhy čar a zásady jejich používání - ovládá technické písmo - popíše a aplikuje pravidla kótování - zná jednotlivé způsoby kótování - zná jednotlivé způsoby zobrazování - dokáže popsat jednotlivé druhy promítání - rozumí principu pravoúhlého promítání a technice zobrazování - vytváří nutné výkresové pohledy pro určení geometrie tělesa - umí nakreslit součásti podle modelu ve třech hlavních pohledech - zná zobrazování základních geometrických těles - umí aplikovat technické zobrazování - umí nakreslit jednoduchou součást v řezu a její průřez	**1. Význam technického kreslení** - význam technického kreslení **2. Normalizace v technickém kreslení** - druhy norem - druhy technických výkresů - formáty a skládání výkresů - měřítka - druhy čar - technické písmo, popisování **3. Kótování na strojnických výkresech** - základní pojmy a pravidla kótování - způsoby kótování **4. Zobrazování v technických výkresech** - způsoby zobrazování - druhy promítání - pravoúhlé promítání - názorné zobrazování - zobrazování geometrických těles - technické zobrazování **5. Zobrazování na strojnických výkresech** - kreslení řezů a průřezů - předepisování přesnosti rozměrů, tvaru a polohy, předepisování jakosti povrchu - strojní součásti a jejich kreslení

- vyčte z výkresu strojních součástí vzájemnou polohu a předepsanou jakost povrchu jednotlivých ploch - kreslí jednoduché strojní součásti a normalizovaně je označuje a popisuje - dokáže číst jednoduché strojnické výkresy - rozlišuje jednotlivé druhy schémat, výkresů, diagramů a tabulek - zná druhy čar a zásady jejich používání - zná specifika kreslení a popisů v elektrotechnických schématech - umí popsat jednotlivé druhy schémat - dokáže nakreslit jednoduché výkresy a schémata - používá správné značky pro kreslení schémat - orientuje se ve všeobecných elektrotechnických značkách - rozlišuje jednopólové a vícepólové kreslení spojů - ovládá způsoby kreslení jednotlivých druhů spojů, svorek a všeobecných značek - dokáže číst schémata domovních instalací a elektrotechnických přístrojů - rozlišuje značky pro jednotlivé druhy obvodů - umí rozlišit, sestavit, zakreslit a číst schémata v elektrotechnice - umí nakreslit desku plošného spoje	- výrobní výkresy **6. Přehled grafické dokumentace v elektrotechnice** - schémata - výkresy - diagramy - tabulky **7. Přehled čar a jejich použití na výkresech v elektrotechnice** - druhy - kreslení a popis elektrotechnických schémat **8. Způsoby kreslení schémat v elektrotechnice** - rozdělení schémat - kreslení příkladů **9. Kreslení elektrotechnických funkčních částí** - rozdělení elektrotechnických značek - všeobecné značky pro elektrotechnická schémata **10. Kreslení spojů v elektrotechnických schématech** - jednopólové kreslení spojů - stínění vodičů - křižování a odbočování spojů - přerušované kreslení spojů - kreslení ochranných vodičů a uzemnění - označování vodičů a svorek - praktické příklady elektrotechnického kreslení

- umí vyhledávat v katalogu výrobců součástek	**11. Dokumentace ve slaboproudé elektrotechnice** - nízkofrekvenční technika - vysokofrekvenční technika - logické obvody (číslicové) **12. Typy schémat používaných ve slaboproudé elektrotechnice** - přehledová schémata - obvodová schémata - zapojovací schémata vnitřních a vnějších spojů **13. Výkresová dokumentace pro výrobu plošných spojů** - návrhový systém pro kreslení schémat a desek plošných spojů **14. Katalogové vyhledávání a katalogové údaje součástek** - praktické ukázky

UČEBNÍ OSNOVA – MATERIÁLY A TECHNOLOGIE

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Materiály a technologie	2	0	0	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Cílem předmětu je seznámit studenta s materiály, které se používají v elektronice. Předmět přispívá k rozvoji technického a logického myšlení a k vytváření uceleného názoru na materiály.
- Umožňuje rozvíjet specifické znalosti látek v souvislosti s jejich strukturou a z hlediska praktického použití. Získá přehled o vlastnostech, výrobě a použití vodičů, polovodičů, izolantů a materiálů pro magnetické obvody. Pozná jejich použití.
- Zná bezpečnost a zásady ochrany zdraví, seznámí se s hospodárností výroby, ekonomickými hledisky při zpracování a použití materiálů a jejich vlivem na živ. prostředí.
- V cílových dovednostech umí rozlišovat materiály, používat je s ohledem na jejich specifiku, uplatňuje základní ekonomická a ekologická hlediska.

B) charakteristika učiva;

- Úvodní část je věnována ručnímu zpracováni materiálů, montáži pasivních součástek a úpravě vodičů.
- Pozornost je věnována teoretickému i praktickému stříhání, vrtání, pilování, řezání závitů, ohýbání a potřebným nástrojům.
- Další část se zabývá nýtováním, lepením, tmelením, různými druhy pájení a svařování, spojováním přechodným či pevným elektricky vodivých cest.
- Součástí výuky jsou různé typy antikorozních úprav a povrchových úprav materiálů, jako jsou galvanizace, povrchové nátěry nebo chemickotepelné zpracování jako konečná úprava nebo jako součást dalších úprav.

- Poslední část je věnována lícování, tolerancím, vlivu teploty a prostředí na přesnost měření. Ve všech těchto statích je prioritní bezpečnost práce.
- V další části se seznamuje s fyzikálními vlastnostmi materiálů a s jejich rozdělením do základních skupin. Zná technické oceli, jejich značení a použití. Má přehled o základních vodivých materiálech a jejich vlastnostech z hlediska aplikace v praxi.

C) pojetí výuky;

- Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie, která je postupně složitější, vždy s následným praktickým procvičováním ve skupinách a případně i individuálně na zadaných modelových či skutečných příkladech určených ke grafickému či písemnému řešení.
- Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení případových situací a praktických příkladů.
- Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů a na grafickou a estetickou úroveň dalších zpracovávaných úloh.
- K výuce budou užity jako pomůcky skutečné výkresy, schémata, Strojnické tabulky (a normy) včetně vybrané servisní dokumentace. Dále budou použity, z důvodu nutné racionalizace práce kolektivu žáků, připravené pracovní listy k daným tématům zejména z oblasti vlastního promítání – pro jeho výklad, procvičování a ověřování znalostí. Součástí názorného výkladu a ověřování znalostí jsou exkurze k názorným ukázkám práce s technickým materiálem.

D) hodnocení výsledků žáků;

- Správné řešení zadaných úkolů v teoretické i grafické podobě – zhotovování náčrtů.
- Správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s různorodou technickou dokumentací a s programovým vybavením PC.
- Úroveň vedení „vlastní“ dokumentace předmětu žákem – tj. sešitu a úroveň přesnosti, svědomitosti a čistoty při vypracování dalších zadaných úkolů včetně domácích.

E) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;

- Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika – specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty, jako jsou především Základy strojnictví, Základy elektrotechniky, Automobily, Opravárenství a diagnostika, Odborný výcvik aj.
- Aplikace průřezových témat:
  - Člověk a životní prostředí
  - při posuzování působení automobilů a autoopravárenství na život člověka a na životní prostředí.
  - V souvislosti s daným předmětem jde o důslednou aplikaci a dodržování upozornění v dokumentaci uváděných problematických situací, které mohou ohrozit životní prostředí a ve vlastní práci absolventa je nutno doporučení, předpisy a zákony dodržovat, aby společnost a sebe nevystavil potížím a sankcím (např. práce nebezpečnými odpady při demontáži apod.).
  - Člověk a svět práce
  - v oblasti práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (např. volbě řešení oprav) včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky. Značnou roli hraje také výpočetní technika se schopností písemného i grafického znázornění a přenosu dat.
  - Informační a komunikační technologie
  - znalost používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí připravit materiál pro další zpracování - zná přípravné práce pro základní výrobní postupy a jednoduché opracování mat. - ovládá teoreticky i prakticky základní obráběcí postup řezání závitů a přesných závitů. - zná postupy na přípravu materiálu na pájení a lepení - rozezná základní druhy materiálů, zná jejich fyzikální, mechanické, technické a elektrotechnické vlastnosti a jejich chování při působení okolních zatížení a vlivů. - zná teoreticky i prakticky železné a neželezné kovy. - zná číselná označení výše jmenovaných kovů. - zná vodivost nebo nevodivost mají vybrané kovové i nekovové materiály, ví co vodivý nebo izolační materiál. - zná základní vlastnosti magnetických materiálů a jejich užití. - ví o vlastní a nevlastní vodivosti, dovede posoudit jejich teplotní závislosti. - zná druhy korozí, ví o impregnaci	**1. Úvod do předmětu** - Měření a orýsování - Řezání a stříhání-podstata užití nástrojů - Pilování-význam a druhy pilníků - Vrtání, vyhrubování a vystružování - Zahlubování, řezání závitů a nástroje pro řezání. - Rovnání a ohýbání materiálu - Pájení-měkké a tvrdé pájky - Opakování **2. Elektrotechnické materiály** - Fyzikální vlastnosti materiálů - Druhy elektrotechnických materiálů - Pevnostní vlastnosti materiálů, jejich chování při mechanickém namáhání a úpravách. - Zkoušky materiálů **3. Technické slitiny železa** - Rozdělení železa, ocelí a litin - Označování ocelí a litin dle ČSN, třídy ocelí - Vodivé materiály-druhy a vlastnosti - Kovy a slitiny používané v elektrotechnice - Odporové materiály, kovové, nekovové - Neželezné kovy a slitiny, vlastnosti

materiálů, povrchových úpravách včetně galvanizace, specifických vlastnostech slitin kovů a polymerátů. - zná druhy pasivních součástek, jejich značení, úpravy vodičů při montáži, spojování vodičů.	- Organické, anorganické izolanty **4. Materiály pro magnetické obvody** - Rozdělení magnet. Materiálů - Magnetické jevy - Magneticky tvrdé a měkké materiály - Opakování **5. Polovodiče** - Teorie vodivosti polovodičových mat. - Polovodičové materiály-jejich rozdělení - Fyzikální vlastnosti a použit - Přehled výroby polovodičových souč. **6. Povrchová úprava kovů** - Koroze, její druhy, zákl. ochrana proti ní - Impregnace a další ochrany elektrolytickými lázněmi - Elektrolyty-Galvanizace - Opakování, exkurze do galvanizovny **7. Technologie montáží pasivních součástek** - Rozdělení součástek, zásady pro montáž, úprava konce vodičů - Zásady při použití polovodičových součástek, montáž na pl. strojích

UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTROTECHNICKÁ MĚŘENÍ

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Elektrotechnická měření	0	2	2	2

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

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

B) charakteristika učiva

- Žák se seznámí s významem a účelem měření, získá přehled o základních vlastnostech měřících přístrojů a principech jejich činnosti. Umí je správně zapojovat a používat. Osvojí si běžné měřící postupy a získá systematičnost při použití jednotlivých měřících přístrojů. Umí zpracovávat naměřené hodnoty, při jejich vyhodnocení pracuje s počítačem.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Příprava žáka ve výsledcích vzdělávání směřuje k tomu, aby po jejím absolvování měl vědomosti a dovednosti v oblasti sociálně komunikativní:
  - v jazykovém i písemném projevu, společenském chování a jednání s lidmi v oblasti občanské výchovy a přípravy na život.
  - v péči o zdraví

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Při výuce je základem především frontální metoda v kombinaci s prací ve skupinách. Používají se metody práce s textem, další metody výuky – rozhovoru, laboratorní, samostatné práce. Zdůrazňují se aplikace s příbuznými předměty (matematika, technická dokumentace a ostatní technické předměty).

E) hodnocení výsledků žáků

- Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.
- Hodnocení je prováděno na základě:
  - provedení měřících cvičení a vyhodnocení technické zprávy měření zadaného úkolu.
  - písemného a ústního ověření odborných znalostí.

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika.
- Z tohoto hlediska je kladen důraz na:
- dovednosti řešit problém
- využívat informační technologii a pracovat s informacemi
- využívat vztahů mezi příbuznými a navazujícími předměty (matematika, technická dokumentace, odborný výcvik).

G) Průřezová témata:

- Informační a komunikační technologie:
  - Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využíval
- Člověk a životní prostředí:
  - Žák rozvíjí dovednost, aplikuje získané poznatky, přijímá odpovědnost za vlastní jednání a rozhodování, prosazuje a rozvíjí svou pracovní činnost.
- Člověk a svět práce:
  - Žák efektivně pracuje se získanými informacemi a kriticky je vyhodnocuje.

2. Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá různé metody měření elektrických veličin (přímé a nepřímé) - určuje různé chyby při měření v závislosti na způsobu měření - seznamuje se a prohlubuje své znalosti o různých měřicích přístrojích a jejich použití při měření - má znalosti o měřících přístrojích různých typů - volí odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě měření - ověřuje a kontroluje správnou činnost měřících přístrojů - dokáže zvolit a vysvětlit vhodnou metodu pro měření rezistorů, kapacit a indukčností - pomocí voltmetru, ampérmetru a wattmetru dovede výpočtem stanovit impedanci elektrického obvodu - umí proměřit a sestrojit VA charakteristiky polovodičových prvků - vysvětlí činnost operačního zesilovače a dokáže určit zesílení daného zapojení - měří elektrické veličiny - dovede zvolit vhodnou metodu měření - sestavuje měřící obvody - odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů	**1. Základní metody měření elektrických veličin** - měření napětí a proudů - měření rezistoru, kapacity a indukčnosti - měření elektrické práce a výkonu **2. Měření polovodičových součástek** - měření diod a tranzistorů **3. Měření operačních zesilovačů** **4. Základní elektrická měření** - měření napětí a proudů - měření odporu - měření kondenzátorů - měření indukčností - měření elektor. práce a výkonu - měření polovodičových prvků - měření na operačních zesilovačích

- dodržuje zásady správného měření - dovede zpracovat výsledky měření a vše zpracovat formou protokolu	

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - je seznámen se základními vlastnostmi operačního zesilovače - umí vysvětlit vliv zpětné vazby na zesilovač - umí popsat frekvenční charakteristiku měřicího zesilovače - je seznámen s vlastnostmi a použitím zesilovačů U/U,U/I,I/U,I/I, napěťovým komparátorem - vysvětlí vliv vstupního odporu na výsledek měření - umí vysvětlit zapojení vstupního děliče - umí porovnat vlastnosti pasivních aktivních usměrňovačů - vysvětlí, v čem spočívá kmitočtová kompenzace vstupního děliče - vysvětlí činnost převodníku s dvoutaktní integrací - je seznámen s vlastnostmi běžných multimetrů - vysvětlí rozdíl mezi rušením sériovým a souhlasným - vysvětlí, v čem jsou přednosti spouštěné časové základny - umí vysvětlit činnost dvojité časové základny - umí vysvětlit, proč používáme zpožďovací linku - umí popsat pracovní režimy	**1. Operační zesilovač** **2. Měřicí zesilovače, základní typy** **3. EV stejnosměrný analogový** - blokové zapojení - vstupní dělič - milivoltmetr **4. EV střídavý analogový** - blokové zapojení - měřicí usměrňovače pasivní - usměrňovač jednocestný a dvoucestný s OZ - blokové zapojení EV střídavého - vstupní dělič **5. Číslicový voltmetr** - základní principy - blokové schéma multimetru - analogově-číslicový převodník s dvoutaktní integrací - základní charakteristiky číslicových multimetrů a voltmetrů - typy rušení a potlačení tohoto rušení číslicovými voltmetry **6. Osciloskop analogový** - blokové schéma se spouštěnou časovou základnou, popis - obrazovky pro osciloskopy - časová základna spouštěná, - volně běžící - časová základna dvojitá

dvoukanálového osciloskopu - umí sestavit náhradní schéma připojení osciloskopu k měřenému obvodu - je seznámen s konstrukcí a použitím zapisovačů - umí vysvětlit činnost osciloskopu podle blokového zapojení - umí vysvětlit princip vzorkování v reálném čase - umí vysvětlit digitalizaci spojitého signálu - umí vysvětlit měření kmitočtu, časového intervalu a měření doby periody harmonického průběhu čítačem - měří napětí osciloskopem - sestavuje měřicí obvody - dodržuje zásady správného měření - umí zpracovat výsledky měření formou protokolu - dovede zvolit vhodnou měřicí metodu	- zesilovače X a Y - dvoukanálový osciloskop - ovládací prvky - měřicí sondy **7. Zapisovače** - liniové - souřadnicové **8. Číslicový osciloskop** - typy přístrojů - vlastnosti osciloskopů - vzorkování signálu - digitalizace signálu - zpracování signálu v číslicových osciloskopech **9. Čítače** - základní části čítače - parametry čítačů - funkce čítačů **10. Praktická cvičení** - měření na nízkofrekvenčním - zesilovači: - měření vstupního výstupního odporu, výstupního výkonu, frekvenční charakteristiky, fázového posunu - měření vzájemné indukčnosti - měření na rezonančním obvodu - měření na diodovém detektoru - číslicová měření

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí vysvětlit princip spektrální analýzy signálu - vysvětlí činnost spektrálního analyzátoru - je seznámen s vlastnostmi a použitím jednotlivých měřicích generátorů - umí vysvětlit pojem impedanční přizpůsobení - umí vysvětlit, kdy a proč používáme symetrizační člen - je seznámen s nutnými zásadami při vf měření - využívá znalosti získané ve vyučovacím předmětu elektronika - umí vysvětlit, proč měříme intenzitu vysokofrekvenčního pole - umí vysvětlit použití odporových senzorů - umí vysvětlit princip kapacitních a indukčních senzorů - umí vysvětlit princip měření teploty termoelektrickým článkem - umí připravit pracoviště pro vf měření dle zadání - umí používat dokumentaci pro opravy a údržbu radiopřijímačů - výsledky měření dovede zpracovat formou protokolu	**1. Spektrální analyzátory** - typy analyzátorů - vlastnosti spektrálních analyzátorů - analogový analyzátor s číslicovou pamětí - heterodynní analyzátor **2. Zdroje měřicího signálu** - nízkofrekvenční generátory - RF generátory, generátory modulovaného napětí - rozmítače - funkční generátory - frekvenční syntezátory **3. Vysokofrekvenční měření** - měření vf zesilovačů - měření vf zesilovače rozmítačem - měření křivky selektivity přijímače - měření „S“křivky detektoru FM - Qmetr **4. Měření intenzity vysokofrekvenčního pole** - měřicí antény - měřicí přijímače **5. Měření neelektrických veličin** - uspořádání řetězce pro měření neelektrických veličin - senzory **6. Praktická cvičení** - měření útlumové charakteristiky vf

	zesilovače - měření hloubky modulace - měření na radiopřijímači - měření vf napětí detekční sondou - měření na obvodech pro - třídění signálu - měření na spínaném zdroji

UČEBNÍ OSNOVA – ČÍSLICOVÁ TECHNIKA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Číslicová technika	0	2	1	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- V předmětu číslicová technika získají žáci základní dovednosti a vědomosti sloužící k orientaci v digitálních zařízeních při jejich kontrolách, údržbě a opravách.

B) charakteristika učiva

- Žák se seznámí se základy dvouhodnotové algebry logiky, s kombinačními a základními sekvenčními obvody.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Příprava žáka si v tomto předmětu žádné podobné cíle neklade.

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Při výuce je základem frontální metoda v kombinaci s prací žáka za nápomoci učitele.

E) hodnocení výsledků žáků

- Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.
- Hodnocení je prováděno na základě písemného a ústního ověření znalostí.

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Tento předmět přispívá k profilování žáka jako technika.
- Z tohoto hlediska je kladen důraz na:
  - dovednosti řešit problém
  - pracovat s informacemi

- využívat vztahů mezi příbuznými a navazujícími předměty (matematika, technická dokumentace, odborný výcvik).

G) Průřezová témata:

- Informační a komunikační technologie:
  - Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využíval
- Člověk a životní prostředí:
  - Žák rozvíjí dovednost, aplikuje získané poznatky, přijímá odpovědnost
  - za vlastní jednání a rozhodování, prosazuje a rozvíjí svou pracovní činnost.
- Člověk a svět práce:
  - Žák efektivně pracuje se získanými informacemi a kriticky je vyhodnocuje.

2. Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje mezi analogovým a digitálním signálem - ovládá zápis čísel v desítkové, dvojkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě - dokáže převádět čísla mezi jednotlivými číselnými soustavami - zná zápis desetinných čísel ve dvojkové soustavě a dokáže provádět základní aritmetické operace nad binárními čísly - umí rozlišit logickou funkci, výrok - zná Booleovu algebru a ovládá její zákony - dokáže minimalizovat logické funkce různými metodami - zvládá sestavit logické funkce ze slovních zadání, tyto funkce minimalizovat a vyjádřit je pomocí logických obvodů - rozlišuje mezi kombinačními a sekvenčními logickými obvody - zná základní parametry TTL a CMOS technologií	**1. Číselné soustavy** - polyadické a nepolyadické číselné soustavy - obecný polyadický tvar zápisu čísla - soustava dekadická, binární a hexadecimální - převody mezi soustavami - převody mezi soustavami - zápis desetinného čísla v binární soustavě, převody desetinných čísel mezi soustavami - aritmetické operace v binární soustavě **2. Logické funkce** - definice a příklady logických výroků - Booleova algebra a její zákony - pravdivostní tabulky - minimalizace log. fcí - Karnaughovy mapy **3. Logické obvody** - definice a rozdělení LO - kombinační a sekvenční LO - synchronní a asynchronní LO **4. Kombinační logické obvody** - základní logické operátory - úplný systém logických funkcí (AND, OR, NOT) - minimální úplný systém logických

	funkcí (NAND, NOR) - algebraické vyjádření log. fce - úplná konjunktivní normálová forma - úplná disjunktivní normálová forma - integrované obvody - technologie TTL - technologie CMOS

3. ročník

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
<u>Žák:</u> - zná vybrané obvody řady TTL 74xx a CMOS 40xx a jejich funkci - zvládá navrhnout a realizovat některé kombinační obvody - dvojkový dekodér - polosčítačka a úplná sčítačka - multiplexor a demultiplexor - zná parametry a vlastnosti logických obvodů TTL a CMOS - zná definici a rozdělení sekvenčních logických obvodů - dokáže vhodně použít sekvenční logické obvody 1. R-S 2. R-S-T 3. J-K 4. D 5. T - umí definovat funkci a použití posuvných registrů - dokáže navrhnout a realizovat vybrané sekvenční logické obvody - posuvné registry - děličku - násobičku - čítač - zná princip, vlastnosti a příklady použití analogově-digitálních a digitálně-analogových převodníků	**1. Kombinační logické obvody** - řada TTL 74xx a její technologické varianty - řada CMOS 40xx - návrh a realizace - dvojkový dekodér - převodníky kódů - poloviční a úplná sčítačka - multiplexor a demultiplexor - generátor parity **2. Parametry a vlastnosti logických obvodů TTL a CMOS** - napěťové úrovně - logický zisk - hazardy, zpoždění **3. Sekvenční logické obvody** - definice, rozdělení - sekvenční klopný obvod R-S - sekvenční klopný obvod R-S-T - sekvenční klopný obvod J-K - sekvenční klopný obvod D - sekvenční klopný obvod T - použití sekvenčních klopných obvodů **4. Sekvenční logické obvody** - posuvné registry - využití posuvných registrů - čítače - dělička a násobička - návrh a realizace sekvenčních

- zvládá navrhnout a realizovat jednoduchý řídící obvod pomocí integrovaných obvodů řady 74xx nebo 40xx	logických obvodů **5. A/D a D/A převodníky** - digitalizace, vzorkování - rozlišení převodníků, parametry - druhy - použití

UČEBNÍ OSNOVA – ELEKTRONIKA

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Elektronika	0	2	2	3

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Předmět elektronika slouží k pochopení chování jednoduchých i složitějších elektronických obvodů.
- Cílem předmětu je naučit žáky základní pojmy používané v elektronice, znát jednotlivé prvky, jejich parametry, analýzu a syntézu elektronických obvodů. Navazuje a souvisí s ostatními odbornými předměty (matematika, fyzika, automatizace, elektrická měření, zabezpečovací technika, číslicová technika apod.).
- Ve spojení s ostatními odbornými předměty umožňuje formovat mnohostranně vzdělaného a rozvinutého člověka, který je schopen se sám samostatně orientovat v dnešním technicky vyspělém světě a bude mít možnost získat odpovídající postavení ve společnosti vhodně se uplatnit na trhu práce.

B) charakteristika učiva

- Náplní předmětu elektronika je naučit žáky používat základní terminologii, pochopit základní pojmy a souvislosti a mít základní odborné znalosti z elektroniky, na které bude možno navázat i ve svém profesním životě. Náplní je naučit žáky používat znalosti o elektronických prvcích, usměrňovačích, stabilizátorech, zesilovačích, oscilátorech, integrovaných a operačních zesilovačích, o modulaci, směšovačích, rozhlasu a o televizi.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Snahou školy ve výukovém procesu je vychovat ze žáků odborně rozvinuté osobnosti s vlastními názory a zkušenostmi, směrovanými ke znalostem odborného předmětu, k úctě ke společnosti, k jednotlivým národům, etnikům i jednotlivci. Vytvářet u žáků kladný vztah k práci, ke kulturním a společenským

hodnotám, k lásce k vlasti a k víře ve své odborné schopnosti, k respektování potřeb přírody, životního prostředí a ke snaze o zlepšování současného stavu.

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Základní metodou bude metoda frontální výuky, ukázky názorných pomůcek, používání PC s dataprojektorem, samostatná práce žáků a individuální přístup k jednotlivým žákům.

E) hodnocení výsledků žáků

- Při hodnocení výsledků žáků bude důraz kladen na porozumění probranému učivu, na schopnosti aplikovat své znalosti v praxi a na dovednosti používat samostatné myšlení.
- Znalosti žáků budou prověřovány:
  - písemně – písemnými pracemi
  - samostatným vypracováním referátů k probranému učivu
  - ústně – zkoušením žáků u tabule
  - celkovým projevem žáků a jejich aktivitou při výuce.

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Předmět elektronika rozvíjí znalosti z odborných předmětů, které patří k učebnímu oboru ke stěžejním a které jsou nutné pro pochopení analýzy a syntézy v oblasti elektroniky.
- Vzdělání směřuje k tomu, aby žák:
  - znal a používal základní pojmy a odbornou terminologii z elektroniky
  - znal navrhnout stejnosměrný napájecí zdroj pro zesilovače – síťový transformátor, usměrňovač s filtrem a stabilizátorem
  - znal princip činnosti zesilovačů (nf, vf, integrovaných a operačních),
  - znal princip modulací, směšovačů, rozhlasů a televizí.

2. Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - umí aplikovat Ohmův zákon a oba dva Kirchhoffovy zákony - umí vypočítat výkony ss a stř. proudu - zná sinusový průběh a jeho hodnoty v elektrotechnice - zná princip využití Théveninova teorému při řešení elektronických obvodů se zdrojem napětí - umí řešit složené elektronické obvody - zná schematické značky - umí kreslit obvodová schémata - zná aktivní i pasivní prvky - umí řešit lineární a nelineární elektronické obvody (dělič napětí) - zná řešení integračního a derivačního článku RC - zná chování součástek R, L, C a jejich kombinací v obvodu stř. proudu – fázorové diagramy - zná sériový a paralelní rezonanční obvod a Thomsonův vzorec pro oba rezonanční obvody - zná zapojení jednocestných a dvoucestných usměrňovačů - umí vybrat správný filtrační člen a stabilizátor - zná princip řízení stejnosměrné složky	**1. Opakování učiva:** 1.1. Ohmův zákon a příklady 1.2. Kirchhoffovy zákony a příklady 1.3. sinusovka; výkony ss a stř. proudu 1.4. řazení zdrojů, řazení R, L, C 1.5. hodnoty U, I, P v elektrotechnice: maximální, efektivní, střední, okamžitá, špička – špička 1.6. Théveninův teorém 1.7. řešení složených obvodů metodou 1.8. zjednodušování, smyčkové proudy, transfigurace **2. Prvky elektronických obvodů:** 2.1. schematické značky, schémata 2.2. prvky aktivní a pasivní, lineární a nelineární 2.3. dvojpól, trojpól, čtyřpól a vícepól 2.4. dělič napětí – lineární, nelineární, 2.5. kmitočtově závislý 2.6. integrační a derivační článek RC 2.7. součástky R, L, C a kombinace RL, RC, LC, RLC v obvodu stř. proudu 2.8. rezonanční obvody sériový a paralelní 2.9. Thomsonův vzorec pro sériový a paralelní rezonanční obvod **3. Usměrňovače a stabilizátory:**

pro řízený usměrňovač - zná rozdíl mezi stejnosměrným a střídavým zesilovačem - zná amplitudovou frekvenční charakteristiku nf zesilovače (Hi-Fi) - umí vypočítat přenos a zesílení u zesilovače (pro ss a stř. zesilovač) - umí zvolit pracovní bod P u zesilovačů třídy A, B, C, D podle katalogu pro daný tranzistor a podle hyperboly výkonové ztráty - zná způsoby zavedení zpětných vazeb mezi zesilovacími stupni zesilovačů - zná vf a nf zesilovače a jejich použití	3.1. druhy a základní zapojení usměrňovačů 3.2. filtrace a filtrační členy 3.3. stabilizátory ss napětí s pasivními a aktivními prvky 3.4. řízené usměrňovače **4. Zesilovače:** 4.1. ss zesilovače 4.2. nf zesilovače, amplitudová frekvenční charakteristika ideálního a reálného vf zesilovače 4.3. přenos a zesílení pro ss a stř. zesilovač 4.4. pracovní třídy zesilovačů – vlastnosti, schéma 4.5. výkonové poměry v zesilovačích; hyperbola výkonové ztráty 4.6. zpětná vazba v zesilovačích 4.7. vf zesilovače úzkopásmové (laděné, selektivní) a širokopásmové, použití vf zesilovačů 4.8. činitel vazby a druhy vazeb 4.9. přeladitelné úzkopásmové a širokopásmové vf zesilovače

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<u>Žák:</u> - zná zesílení A U v přímé větvi a zesílením β ve zpětnovazební větvi - zná základní vlastnosti kladné a záporné zpětné vazby - určí z Nyquistovy charakteristiky oblast stability a nestability zesilovače - umí vysvětlit působení zpětné vazby pro získání oscilátoru ze zesilovače - zná základní parametry oscilátorů - zná oscilátory typu LC, RC a ostatní oscilátory - umí vysvětlit rozdíl mezi zesilovačem s diskrétními prvky a s integrovanými prvky - zná ideální, fyzický, invertující, neinvertující, diferenční, součtový a rozdílový OZ a komparátor s OZ - zná základní pojmy a druhy modulací - umí vysvětlit princip směšování, základní využití směšovačů u roz-hlasového přijímače, záznějového oscilátoru (generátor sinusových průběhů) a jako měřič kmitočtů - umí princip šíření energie elektromagnetickým polem a využití antén při šíření vln elmag. polem	**1. Zpětná vazba a stabilita zesilovačů:** 1.1. vznik zpětné vazby u zesilovačů 1.2. zpětná vazba kladná a záporná a vlastnosti obou zpětných vazeb 1.3. Nyquistova charakteristika zesilovače 1.4. stabilita a kriteria stability zesilovačů **2. Oscilátory:** 2.1. přechod od zesilovače k oscilátoru 2.2. oscilátory LC – Hartleyův, Colpittsův, Clappův 2.3. vlastnosti a použití LC oscilátorů 2.4. oscilátory RC – s fázovacími čtyřpóly RC, s Wienovým článkem 2.5. ostatní oscilátory – řízené krystalem: 2.6. Piercův, Clappův 2.7. oscilátory bez zpětné vazby **3. Integrované a operační zesilovače (OZ):** 3.1. integrované zesilovače 3.2. operační zesilovače – ideální, fyzický, invertující, neinvertující, diferenční, součtový (sumační) a rozdílový operační zesilovač 3.3. komparátor s operačním zesilovačem

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná rozhlasové přijímače - zná pojem televize a TV přijímač, výkon TV vysílače a princip zobrazení TV obrazu na obrazovce TV přijímače - zná princip přenosu černobílého a barevného obrazu - umí aplikovat řazení zdrojů, odporů, kondenzátorů a indukčností - umí používat Théveninův teorém - umí využívat Ohmův zákon a oba dva Kirchhoffovy zákony - zná principy modulace, druhy modulací a princip směšování - zná ss, stř., nf a vf zesilovače, integrované zesilovače a OZ - zná jednotlivé druhy oscilátorů - zná principy rozhlasových přijímačů - zná způsob šíření energie elmag. polem, antény a jejich použití - zná objasnit pojem televize, TV přijímač a TV vysílač a princip přenosu zvuku, černobílého a barevného TV obrazu	**1. Modulátory a směšovače:** 1.1. modulace – základní pojmy 1.2. druhy modulací – amplitudová, frekvenční, fázová, impulsová 1.3. směšovače, základní zapojení 1.4. využití směšovačů **2. Rozhlas a televize:** 2.1. šíření energie elmag. polem 2.2. antény 2.3. rozhlasové přijímače 2.4. televize – úvod, historie, vývoj 2.5. obrazovka – řádkování, půlsnímek, zatemňovací impuls 2.6. přenos černobílého obrazu 2.7. přenos barevného obrazu 2.8. výkonové poměry TV vysílače **3. Opakování k závěrečným zkouškám:** 3.1. řazení zdrojů, odporů 3.2. řazení kondenzátorů a indukčností 3.3. Théveninův teorém 3.4. Ohmův zákon 3.5. I. a II. Kirchhoffův zákon 3.6. modulace 3.7. směšovače 3.8. zesilovače 3.9. integrované obvody 3.10. operační zesilovače 3.11. oscilátory 3.12. antény 3.13. šíření energie elmag. polem 3.14. rozhlas a rozhlasové přijímače a vysílače 3.15. televize a TV vysílače a TV přijímače

UČEBNÍ OSNOVA – AUTOMATIZACE

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Automatizace	0	1	1	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) Obecný cíl vyučovacího předmětu

- Předmět automatizace slouží k pochopení funkce jednoduchých prvků automatických zařízení.
- Cílem předmětu je naučit žáky základní pojmy používané v automatizaci, znát jednotlivé typy regulovaných soustav, jejich parametry, druhy regulátorů a jejich vlastnosti; umět zásady dálkového přenosu signálu, vybrané stati z kybernetické teorie řízení a informace, algoritmů a her; znát snímače, převodníky, měřicí, zobrazovací a zapisovací přístroje, měřicí ústředny a způsoby měření elektrických, světelných i neelektrických veličin.
- Znát statické soustavy, nespojitou regulaci, logické proměnné a programovatelné logické automaty, stabilitu regulačních obvodů, řídicí a akční členy v automatizaci, číslicovou regulaci, využití zesilovačů a tvarovacích obvodů v automatizaci a princip modelování analogových a digitálních obvodů.
- Navazuje a souvisí s ostatními odbornými předměty (fyzika, matematika, elektronika, elektrická měření, zabezpečovací technika, číslicová technika apod.)
- Ve spojení s ostatními odbornými předměty umožňuje formovat mnohostranně vzdělaného a rozvinutého člověka, který je schopen se sám samostatně orientovat v dnešním technicky vyspělém světě a bude mít možnost získat odpovídající postavení ve společnosti vhodně se uplatnit na trhu práce.

B) Charakteristika učiva

- Náplní předmětu automatizace je naučit žáky používat základní terminologii, pochopit základní pojmy a souvislosti a mít základní odborné znalosti, na které bude možno navázat i ve svém profesním životě; naučit žáky používat znalosti o číselných soustavách, terminologii kybernetické teorie řízení a informace,

algoritmů a her, způsoby dálkového přenosu signálu, použití signalizačních prvků, pravděpodobnosti, druhy ovládání, druhy a vlastnosti regulací, regulátorů a zpětných vazeb, kriteria stability regulačního obvodu, řídicí a akční členy regulačních obvodů, základní pojmy z nespojité a číslicové regulace, znát snímače a převodníky elektrických, neelektrických i světelných veličin, princip a rozdělení ukazovacích a zobrazovacích přístrojů, použití měřicích ústředen a princip a realizaci základních logických funkcí s využitím zesilovačů pro modelování analogových a logických obvodů.

- Dále znát statické soustavy, nespojitou regulaci, logické proměnné a programovatelné logické automaty, základní pojmy z číslicové regulace, využití zesilovačů jako tvarovací obvody v automatizaci, princip modelování analogových a digitálních obvodů.

C) Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Snahou školy ve výukovém procesu je vychovat ze žáků odborně rozvinuté osobnosti s vlastními názory a zkušenostmi, směrovanými ke znalostem odborného předmětu, k úctě ke společnosti, k jednotlivým národům, etnikům i jednotlivci. Vytvářet u žáků kladný vztah k práci, ke kulturním a společenským hodnotám, k lásce k vlasti a k víře ve své odborné schopnosti, k respektování potřeb přírody, životního prostředí a ke snaze o zlepšování současného stavu.

D) Výukové strategie (pojetí výuky)

- Základní metodou bude metoda frontální výuky, ukázky názorných pomůcek, používání PC s dataprojektorem, samostatná práce žáků a individuální přístup k jednotlivým žákům.

E) Hodnocení výsledků žáků

- Při hodnocení výsledků žáků bude důraz kladen na porozumění probranému učivu, na schopnosti aplikovat své znalosti v praxi a na dovednosti používat samostatné myšlení.
- Znalosti žáků budou prověřovány:
  - písemně – písemnými pracemi,
  - samostatným vypracováním referátů k probranému učivu,
  - ústně – zkoušením žáků u tabule,

- celkovým projevem žáků a jejich aktivitou při výuce.

F) Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Předmět automatizace rozvíjí znalosti z odborných předmětů, které patří k učebnímu oboru ke stěžejním a které jsou nutné pro pochopení činnosti automatizačních prvků, soustav a regulátorů v oblasti automatizace.
- Vzdělání směřuje k tomu, aby žák:
  - znal a používal základní pojmy a odbornou terminologii,
  - znal druhy regulací, regulovaných soustav a regulátorů, řídicí a akční členy,
  - znal princip činnosti snímačů elektrických, světelných a neelektrických,
  - znal statické soustavy a nespojitou regulaci,
  - znal základní pojmy z číslicové regulace – logická proměnná, programovatelný logický automat,
  - znal využití zesilovačů a tvarovacích obvodů v automatizaci,
  - znal princip modelování analogových a digitálních obvodů
  - uměl vybírat a využívat informace z různých zdrojů (odborná literatura a časopisy, normy, tisk, internet atd. a uměl je použít v praktickém životě (Informační a komunikační technologie)
  - uměl spolupracovat s ostatními lidmi při řešení společného úkolu.

2. Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí základním pojmům z automatizace, rozlišuje rozdíly mezi ovládáním a regulací - chápe obecná bloková schémata - zná ruční a automatické ovládání - rozumí regulaci a zná charakteristické vlastnosti regulačního procesu - umí nakreslit a vysvětlit základní blokové schéma - rozumí pojmům řídící a skutečná veličina, regulační odchylka a akční veličina - zná funkci jednotlivých členů regulačního obvodu jejich charakteristiky - rozlišuje druhy regulací a dokáže vyjmenovat jejich příklady - rozumí základním pojmům z dálkového přenosu signálu - definuje komunikační protokol a přenosový kanál - zná rozdíl mezi datovými spoji a použití - zná jednotlivá přenosová média, jejich vlastnosti a požití - rozumí obecnému principu snímačů a převodu na měřitelné elektrické veličiny - zná odporové snímače polohy, jejich vyhodnocení a použití - rozumí magnetickým snímačům polohy	**1. Druhy a vlastnosti automatizačních prostředků** - Základní pojmy, řízení, ovládání, regulace, automatizace, obecná bloková schéma pro regulaci, elektrickou, hydraulickou, pneumatickou. - Blokové schéma ovládání, ruční a automatické ovládání, charakteristické vlastnosti ovládání. - Blokové schéma regulace, charakteristické vlastnosti regulace. - Základní blokové regulační schéma, řídící a skutečná veličina, regulační odchylka, akční veličina, poruchová veličina. - Členy a regulačního obvodu a jejich charakteristiky a funkce v regulačním obvodu. - Druhy regulací z různých hledisek – na konstantní hodnotu, programová regulace, vlečná regulace, spojitá a nespojitá regulace a jejich vlastnosti **2. Dálkový přenos signálu** - Základní pojmy, rozhraní, komunikační protokol, přenosová rychlost, přenosový kanál. - Datové spoje, analogové, číslicové, simplex, duplex, sériový a paralelní

a Hallovu jevu - zná kapacitní snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití - zná indukčnostní snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití - zná indukční snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití - zná optické snímače polohy a způsob vyhodnocení a použití - rozumí principům snímání rychlosti a jejich uplatnění - rozumí snímačům zrychlení a jejich použití - zná základní vztahy pro snímání síly, tlaku a tlakové diference - zná elektrické snímače síly na principu piezoelektrického jevu - zná magnetické snímače síly na principu magnetoanizotropie a magnetostrikce. - rozumí tenzometrickým snímačům sily a způsobu vyhodnocení, použití - zná snímače tlaku a tlakové diference a druhy tlakoměrů - rozumí principu snímání průtoku tekutin - zná snímače hladiny a jejich spojité a nespojité měření - rozumí hydrostatickému, ultrazvukovém radarovému sníméni hladiny - zná možnosti a princip snímání teploty	přenos dat - Přenosová media, drátová, bezdrátová, optická, jejich vlastnosti a parametry **3. Snímače – senzory** - Obecný princip snímačů a převod na elektrické veličiny R, C, L, U, B, aktivní a pasivní snímače. - Snímače polohy, rychlosti, zrychlení - Odporové spojité a nespojité snímače polohy, provedení vyhodnocení výchylkové a můstkové. - Magnetické snímače polohy, Hallův jev, magnetorezistory. - Kapacitní snímače polohy, provedení, vyhodnocení můstkové a rezonanční metody. - Indukčnostní snímače polohy, provedení, vyhodnocení můstkové a rezonanční metody. - Indukční snímače polohy. - Optické snímače polohy, spojité, nespojité, ultrazvukové. - Snímače rychlosti, mechanické, indukční, impulzní stroboskopické, provedení, použití. - Snímače zrychlení, absolutní a relativní snímače zrychlení, provedení kapacitního a indukčnostního snímače. - Snímače síly, tlaku, tlakové diference, základní pojmy používané při měření tlaku. - Elektrické snímače síly –

tepelného množství - rozumí dotykovým snímačům teploty na principu změny odporu s teplotou - zná bezdotykové snímače teploty, jejich princip - rozumí principu snímání a měření fyzikálních a chemických vlastností kapalin a plynů - zná způsoby měření a snímání vlhkosti - zná způsoby měření a snímání složení plynů - rozumí regulačnímu obvodu, zná jeho jednotlivé části a veličiny - zná statické charakteristiky a statické zesílení regulačních členů - vyjmenuje typické nelinearity regulačních členů a zná jejich statické charakteristiky - rozumí komplexnímu číslu a zná jeho použití při řešení regulačních obvodů - zná podstatu integrálu časové funkce, čím integrál můžeme nahradit a jeho geometrické význam - zná podstatu derivace časové funkce, její význam a co představuje - zná, k čemu slouží Laplaceova transformace a její princip	piezoelektrický jev. - Magnetický snímač síly – magnetoanizotropie a magnetostrikce. - Tenzometrické snímače síly, provedení, vyhodnocení. - Snímače tlaku a tlakové diference, druhy tlakoměrů a provedení. - Snímače průtoku tekutin, základní pojmy, rychlostní, objemové a hmotnostní snímače - Snímače hladiny, základní pojmy. - Snímače pro nespojité a spojité měření hladiny. - Hydrostatický, ultrazvukový a radarový snímač hladiny. - Snímače teploty a tepelného množství, základní pojmy. - Snímače pro dotykové měření teploty, odporové, polovodičové, bimetalové, kapalinové snímače, provedení, použití. - Snímače pro bezdotykové měření teploty – pyrometry, měření spotřeby tepla. - Snímače fyzikálních a chemických vlastností kapalin a plynů, základní pojmy. - Měření vlhkosti. - Měření složení plynů. **4. Vlastnosti členů regulačních obvodů.** - Rozdělení členů regulačních obvodů, regulátory a regulované soustavy.

	- Základní regulační obvod a jeho veličiny, rozdělení regulátorů - Statické vlastnosti regulačních členů, statické zesílení, statické charakteristiky. - Typické nelinearity regulačních členů, charakteristiky. - Úvod do matematického řešení regulačních obvodů, komplexní čísla, integrál a derivacečasové funkce. Laplaceova transformace, princip, použití.

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná spínací regulátor, jeho spínací charakteristiku a použití - definuje analogové regulátory a jejich ústřední členy - zná regulátor typu P, jeho schematickou značku, odezvu na jednotkový skok a realizaci elektrického regulátoru s OZ - zná regulátor typu PI, jeho schematickou značku, odezvu na jednotkový skok a realizaci elektrického regulátoru s OZ - zná regulátor typu PID, jeho schematickou značku, odezvu na jednotkový skok a realizaci elektrického regulátoru s OZ - rozumí číslicovému regulátoru, nakreslí jeho blokové schéma a průběhy signálu po jednotlivých blocích - zná hodnotově a časově diskreditovaný signál pro další zpracování v A/D převodnících - definuje regulační algoritmy výpočtu akčního členu - definuje regulovanou soustavu, zná obecné blokové schéma a vlastnosti regulovaných soustav - zná soustavu typu P, schematickou značku, charakteristiku soustavy a	**1. Regulátory** - Spínací, přepínací regulátor, nespojitá regulace, dvou a třístavové regulátory, charakteristika, použití. - Analogové regulátory, odezva na jednotkový skok, ústřední člen P, PI, PID. - Regulátor P, schematická značka, odezva na jednotkový skok, realizace elektrického regulátoru pomocí OZ, vlastnosti, použití. - Regulátor PI, schematická značka, blokové schéma, odezva na jednotkový skok, realizace elektrického regulátoru pomocí OZ, vlastnosti, použití. - Regulátor PID, schematická značka, blokové schéma, odezva na jednotkový skok, realizace elektrického regulátoru pomocí OZ, vlastnosti, použití. - Číslicové regulátory, blokové schéma. - Časově a hodnotově diskreditovaný signál, regulační algoritmy. **2. Regulované soustavy** - Blokové schéma obecné regulované soustavy a vlastnosti regulovaných soustav. - Soustavy typu P, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav.

odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram - zná soustavu typu PT1, schematickou značku, charakteristiku soustavy a odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram - zná soustavu typu PT2, schematickou značku, charakteristiku soustavy a odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram - zná soustavu typu I, schematickou značku, charakteristiku soustavy a odezvy na jednotkovou skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram - definuje celkové obecné schéma regulačního Obvodu - zná, jakým regulátorem budeme obecně regulovat soustav typu P, blokové schéma a vlastnosti - zná, jakým regulátorem budeme obecně regulovat soustav typu I, blokové schéma a vlastnosti - rozumí metodám a způsobům nastavení regulátorů a stanovení jednotlivých parametrů - chápe problematiku a kritéria stability systémů - zná použití a funkci převodníků a jejich parametrů - rozumí principu převodu pomocí váhové a příčkové struktury sítě, umí ji vysvětlit a realizovat pomocí OZ	- Soustavy typu PT1, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav. - Soustavy typu PT2, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav. - Soustavy typu I, schematická značka, charakteristika soustavy, odezva na skokovou a sinusovou funkci, Bodův diagram, příklady soustav. **3. Regulace a stabilita systémů** - Obecné blokové schéma regulátoru a soustavy - Regulace P systému pomocí PI a PID regulátoru, blokové schéma, vlastnosti, příklady. - Regulace I systému pomocí P regulátoru, blokové schéma, vlastnosti, příklady. - Nastavení regulátorů, parametry, metody - Číslicová regulace, nastavovací a rychlostní algoritmus - Stabilita systémů, Nyqistovo kritérium stability systému **4. Převodníky.** - D/A převodník, princip, váhová a příčková struktura sítě, vlastnosti, použití, realizace s OZ - A/D převodník, paralelní převodník,

- zná A/D převodník jeho parametry a jednotlivé typy převodníku, umí vysvětlit na základě blokového schématu jejich funkci - definuje akční členy, uvede příklady akčních členů - zná funkci zesilovačů v automatizaci a regulaci - rozumí funkci stejnosměrného zesilovače - definuje servopohon, zná jeho jednotlivé komponenty a vlastnosti - rozumí funkci krokových motorů - rozumí systému řízení otáček stejnosměrných a střídavých servomotorů - rozumí principu sekvenčního měniče - zná princip a typy ukazovacích a zobrazujících přístrojů - dokáže se orientovat v automatizační technice	převodník s postupnou aproximací, převodník s dvojitou integrací, princip, blokové schéma, funkce, použití. **5. Akční členy** - Zesilovače v automatizaci a regulaci. - Operační zesilovač, vlastnosti. - Zapojení OZ a jejich elektrické vlastnosti. - Stejnosměrné zesilovače - Elektrické akční členy – servopohony - Krokové motory - Řízení otáček stejnosměrných servomotorů - Řízení otáček střídavých servomotorů - Frekvenční měniče **6. Ukazovací a zobrazovací přístroje** - Princip a typy ukazovacích a zobrazujících přístrojů **7. Aplikace automatizační techniky**

UČEBNÍ OSNOVA – PROGRAMOVÁNÍ

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Programování	0	0	2	0

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Cílem vzdělávání v předmětu programování je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí pracovat s běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií), komunikovat pomocí Internetu a vytvářet jednoduché algoritmy pro řešení úloh souvisejících s projekty. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.
- Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit podle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

B) charakteristika učiva

- Ve vyučovacím předmětu Programování je v rámci RVP 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik realizován vzdělávací obsah ze vzdělávacího oboru Informační a komunikační technologie.
- Obsah předmětu je zaměřen na získání a prohloubení znalostí práce s PC – zejména na zvládnutí pokročilých funkcí prezentování informací, ověřování jejich věrohodnosti a na práci s algoritmy. Předmět Programování je realizován ve třetím ročníku a navazuje na předmět IKT. Výuka probíhá v počítačové učebně, žáci jsou podle specializace na skupiny BS a ŘS.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- 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 – na základě osvojení podstatných faktů, pojmů a generalizací – takové struktury poznání žáků v oblastech informačních technologií, na jejímž základě lépe porozumí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;
  - k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
  - porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům k rozvíjení dovedností jejich oborové 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.
- 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 možností 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.
- 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 s přispěním informačních technologií;
  - přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
  - kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;
  - k rozvoji kreativity a imaginace žáků;
  - k rozvoji volních vlastnosti žáků;
  - k rozvoji specifických schopností a nadání žáků.
- 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, ale 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;
- rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu výukové strategie (pojetí výuky)

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Výuka bude probíhat v několika úrovních, které závisí na probírané oblasti. Jsou to formy výkladu pro seznámení s fakty v menší míře a převážně probíhá výuka formou praktických činností s prostředky výpočetní, audio i video techniky. V druhém a třetím ročníku je kladen i důraz na skupinovou práci při vytváření projektů a prezentačních akcí. Při této činnosti jsou žáci nuceni aktivně získávat podklady ze světových informačních zdrojů a prakticky zvládat pravidla a ustanovení autorského zákona.

E) hodnocení výsledků žáků

- Celkové hodnocení žáků bude provedeno dle několika různých způsobů prověřování znalostí a dovedností:
  - klasické individuální zkoušení jednotlivých žáků;
  - elektronické testy znalostí;
  - souborné práce z jednotlivých probíraných celků;
  - hodnocení ročníkových prací na zadané téma
  - provedení projektů jednotlivců či skupin žáků a jejich prezentace.
- Při hodnocení je kladen velký důraz na práci s informacemi, jejich vyhledávání, shromažďování, třídění, ukládání a archivaci.

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Podpora algoritmického myšlení při práci s programy. Žáci zpracovávají samostatně práce, využívají nápovědu programů, řeší problémové situace.
- Využití interaktivních forem vzdělávání na internetu a intranetu. Žáci k tomuto účelu využívají e-learningové systémy a elektronické konference týkající se okruhů problémů, které řeší; pracují na projektech a komunikují s žáky své i ostatních škol.
- Učitel vede žáky k tomu, aby si při práci s informacemi ověřovali kvalitu informačního zdroje, a to použitím tradičních prostředků (porada s učitelem,

expertem), využitím klasických metod s podporou výpočetní techniky (např. seznamy nejdůležitějších časopisů oboru) nebo s podporou softwarových prostředků dosažitelných na internetu (Science Citation Index, statistika úspěšnosti web-searcherů). V souvislosti s touto činností dbá učitel na dodržování autorského práva.

- Při vyhledávání a zpracovávání informací zaměřuje učitel pozornost žáka na proces transformace neuspořádaných informací a podnětů do systematicky uspořádaných a strukturovaných vědomostí. (kompetence 1, 2, 3)
- Při řešení některých úloh žáci vzájemně spolupracují. Společně sbírají a vyhodnocují data. Rozdělují si kompetence a úkoly. Vytvářejí vlastní webovou stránku. Vyměňují si informace v rámci školy, případně v širším rámci. Žáci využívají ke komunikaci elektronických diskusních skupin, konferencí apod. Vyberou si odpovídající skupinu v elektronické konferenci nebo si konferenci založí sami. Zvolí téma a zapojí do výměny názorů spolužáky. (kompetence 1, 3, 4)
- Učitel:
  - vede žáky k algoritmickému myšlení při řešení úloh.
  - zaměřuje pozornost žáků nejen na výsledek, ale i na postup řešení a jeho srozumitelný popis, na různé formy zápisu tohoto postupu.
  - zadává úkoly spočívající v analýze a porovnání různých informačních zdrojů.
  - při hodnocení posuzuje a porovnává i jiné alternativy postupu řešení (kompetence 2, 3)
  - při týmové práci učitel hodnotí podíl jednotlivých členů týmu na dosaženém výsledku (kompetence 2, 3, 4)
  - zadává dlouhodobé úkoly s pevně stanoveným termínem vyhotovení a odevzdání (kompetence 2, 3, 4, 6)
- V rámci výuky předmětu jsou realizovány některé okruhy průřezových témat Osobnostní a sociální výchova a Mediální výchova.

2. Rozpis učiva

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání; - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování; - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává; - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití; - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému; - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele; - rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.). - hodnotí nalezené informace, zejména	**1. Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet** - informace, práce s informacemi - informační zdroje - Internet - vývojové trendy informačních technologií hodnota a relevance informací a informačních zdrojů, metody a nástroje jejich ověřování, impaktový faktor - sdílení odborných informací (diskusní skupiny, e-learning, elektronické konference) - ochrana práv k duševnímu vlastnictví, copyright, informační etika - prezentace informací (webové stránky, editory HTML, multimédia), textový editor, jazyk HTML, editory HTML **2. Užití aplikačního softwaru dle zaměření studia** - návrh vlastního projektu s prezentací na webových stránkách

z hlediska relevance - vyhledává a srovnává informace z různých zdrojů - dodržuje ustanovení autorského zákona při zpracování a prezentaci informací - vytvoří jednoduchou www stránku - zapojuje se do skupinové práce při řešení úloh	

UČEBNÍ OSNOVA – ŘIDICÍ SYSTÉMY A MIKROPOČÍTAČE

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Řídicí systémy a mikropočítače	0	0	3	4

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- V tomto předmětu získají žáci základní soubor vědomostí, sloužících jako první přiblížení k problematice řízení.

B) charakteristika učiva

- Žák se seznámí kromě jiného se základními pojmy kybernetiky, regulace, měření a převodu neelektrických veličin na elektrické.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- Příprava žáka si v tomto předmětu žádné podobné cíle neklade.

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Při výuce je částečně užita frontální metoda v kombinaci s využitím vizualizační techniky a internetu.

E) hodnocení výsledků žáků

- Je kladen důraz na hloubku a porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.
- Hodnocení je prováděno na základě:
  - písemného ústního ověření znalostí

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Tento předmět přispívá k profilování žáka jako technika.
- Z tohoto hlediska je kladen důraz na:
  - dovednosti řešit problém
  - práci s informacemi
  - využívání vztahů mezi příbuznými a navazujícími předměty (matematika, technická dokumentace, odborný výcvik).

- Průřezová témata:
  - Informační a komunikační technologie:

Žák je připravován k tomu, aby byl schopen pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využíval

  - Člověk a životní prostředí:

Žák rozvíjí dovednost, aplikuje získané poznatky, přijímá odpovědnost
za vlastní jednání a rozhodování, prosazuje a rozvíjí svou pracovní činnost.

  - Člověk a svět práce:

Žák efektivně pracuje se získanými informacemi a kriticky je vyhodnocuje.

2. Rozpis učiva

3. Ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní historické koncepce a vývoj výpočetních systémů - dokáže popsat funkci mikroprocesoru a jeho dílčích částí - má přehled o běžně používaných polovodičových pamětích a o oblastech jejich použití - zná konstrukci, využití a rozhraní pro připojení velkokapacitních pamětí – HDD, SSD a optických médií - dokáže popsat pojem sběrnice, zná základní sběrnice používané v počítačích typu PC - zná princi funkce základních průmyslových sběrnic, dokáže zvolit nejvhodnější typ sběrnice pro konkrétní použití - dokáže rozlišovat mezi mikroprocesorem a mikrokontrolérem, zná oblasti použití mikrokontrolérů a PLC automatů	**1. Architektura počítačů** a. Von Neumannova a harvardská koncepce b. Struktura procesoru c. Základní komponenty počítače typu PC **2. Polovodičové paměti** a. Struktura a uspořádání polovodičových paměti b. Paměti typu ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH c. Paměti SRAM a DRAM d. Adresace paměti **3. Pevné disky (HDD) a další záznamová zařízení** a. Historie a vývoj datových uložišť b. Konstrukce a parametry HDD c. Záznam dat na magnetické médium d. Sběrnice pro připojení HDD e. SSD disky **4. Záznamová zařízení** a. Optická média b. Magnetická média c. Polovodičové paměti **5. Sběrnice** a. Pojem sběrnice b. Synchronní a asynchronní komunikace

	c. Kódování a ochrana dat **6. Sběrnice a rozhraní v PC** a. PS/2 b. USB c. Bluetooth d. IrDA

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná druhy a případy použití jednotlivých zdrojů synchronizace - dokáže pracovat s instrukčním souborem, navrhovat jednoduché algoritmy, dekomponovat hotové programové celky atd. - rozlišuje mezi vnitřním a vnějším resetem, přerušením a dokáže zpracovat program pro obsluhu přerušení - zná princip funkce třístavové sběrnice - chápe princip a význam zpožďovacích smyček při časování - rozeznává jednotlivé akční členy, zná možnosti jejich řízení - rozeznává jednotlivé druhy snímačů, zná možnosti zpracování signálu - zná princip funkce jednotlivých typů klávesnic - dokáže využívat různých typů zobrazovačů a zná metody jejich řízení	**1. Zdroje synchronizace mikropočítačů** a. Hodinový signál a jeho parametry b. Parametry zdrojů synchronizace a jejich volba c. Zdroj synchronizace s RC obvodem a s krystalem d. Strojový a instrukční cyklus mikropočítače **2. Uspořádání paměti u vzorového mikrokontroléru** **3. Instrukční soubor vzorového mikrokontroléru** a. Rozdělení instrukcí b. Parametry c. Syntaxe a zápis instrukcí **4. Reset vzorového mikrokontroléru** a. Vnitřní a vnější reset b. Obvody externího a interního resetu **5. Přerušení u vzorového mikrokontroléru** a. Druhy přerušení b. Obsluha přerušení **6. IN/OUT jednotky u vzorového mikrokontroléru** a. Třístavová sběrnice b. Řízení směru komunikace c. Programování portů **7. Zpožďovací smyčky**

	a. Význam a použití zpožďovacích smyček b. Výpočet zpožďovacích smyček

UČEBNÍ OSNOVA – BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Bezpečnostní systémy	0	0	3	4

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Volitelný vyučovací předmět bezpečnostní systémy je odborným předmětem ve třetím a čtvrtém ročníku oboru Mechanik elektrotechnik s hodinovou dotací 3 hodiny ve třetím ročníku a 5 hodin ve čtvrtém ročníku. Ve svém obsahu a svými cíly je plně podřízen profesní přípravě studentů ve 3. a 4. ročníku. Cílem je seznámit studenta se základními druhy ochrany osob, majetku a stavebních objektů, vytvořit základní povědomí o komplexním zabezpečení objektů, související legislativě včetně technických norem týkajících se oboru, a jejich vzájemných souvislostech. Předmět vytváří předpoklady k tomu, aby absolvent byl schopen v praxi vykonávat veškerou činnost spojenou s instalací, jednoduššími návrhy, oživováním, opravami, provozem, diagnostikou, seřizováním a údržbou konkrétních zabezpečovacích systémů. Po ukončení studia je dobře připraven na absolvování specializačních kursů a další zvyšování kvalifikace.

B) charakteristika učiva

- Učivo je děleno do několika tematických celků a navazuje na znalosti z obecné elektroniky a fyziky z předchozích ročníků. Charakter učiva vede žáky k uvědomělému využívání fyzikálních zákonů, chápání principů jednotlivých elektrických zařízení a souvislostí. Průpravná součást učiva připravuje žáky k odborné praxi.

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- U absolventů jsou rozvíjeny pevné morální zásady, aby mohli pracovat především ve firmách nebo jako OSVČ v oblasti zabezpečení objektů. Jsou vedeni, aby chápali specifikum zvoleného oboru a uvědomovali si důsledky porušení pravidel

korektního jednání pro sebe i firmu. Studenti jsou vedeni ke spolehlivosti, disciplíně, zásadovosti, houževnatosti, slušnému a společenskému jednání. Je u nich rozvíjena schopnost tvořivě myslet, rozhodovat se a samostatně řešit svěřené úkoly. Předmět kopíruje rychlý rozvoj oboru, ve kterém je třeba se celoživotně vzdělávat a sledovat novinky v oboru.

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Výuka předmětu zabezpečovací technika je základem pro praktickou výuku, kterou studenti absolvují ve školních dílnách nebo přímo ve firmách. Na základě teoretických znalostí si přímo v praxi ověří podstatu fungování jednotlivých detektorů, testují jejich citlivost vůči falešným poplachům a na základě získaných teoretických znalostí programují ústřednu. Na každé téma, probrané v teoretických hodinách navazuje praktické ověření.

E) hodnocení výsledků žáků

- Celkové hodnocení žáků bude provedeno dle několika různých způsobů prověřování znalostí a dovedností. Klasické individuální zkoušení jednotlivých žáků, elektronické testy znalostí, souborné práce z jednotlivých probíraných celků, hodnocení ročníkových prací na zadané téma a provedení projektů jednotlivců či skupin žáků. Při hodnocení je kladen důraz na práci s informacemi, technickými normami a samostatné myšlení a rozhodování. Při hodnocení projektů nebo ročníkových prací je možných správných řešení vždy více a to klade vyšší nároky na vyučujícího při hodnocení studentů.

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Rozvoj klíčových kompetencí je dán jednotným pojetím výuky a vzdělávání ve škole, otevřeností vůči společnosti, přístupem vyučujících k výuce i k žákům. Žák je komunikativní, personální, sociální, řeší samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, využívá prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracuje s informacemi, aplikuje základní poznatky při řešení praktických úkolů, kompetence k pracovnímu uplatnění. Komunikativní, personální, sociální, kompetence (schopnost) řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi, aplikovat základní matematické

postupy při řešení praktických úkolů, kompetence k pracovnímu uplatnění. Předmět předpokládá velice úzkou spolupráci s výběrovými předměty elektronická zařízení, silnoproudá zařízení a s předměty specializace jako jsou elektrotechnologie či elektrická měření.

2. Rozpis učiva

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - chápe systémové pojetí objektové bezpečnosti, preventivní opatření před vloupáním do bytů a domů - rozumí a umí používat příslušné normy z oboru poplachových systémů, začlenění národních norem do norem evropské unie - rozumí a umí aplikovat vědomosti z oboru mechanických zábran - rozlišuje typy zábran dle prostorového zaměření a umí popsat jejich funkci a způsob montáže - rozumí uzamykacím mechanismům v návaznosti na požadavky klienta - ví, jak zábrany používat v návaznosti na požadovaný stupeň zabezpečení - chápe, k čemu slouží bezpečnostní třídy a certifikáty u jednotlivých výrobků, které jsou dostupné na trhu - chápe fyzikální principy jednotlivých detektorů a tím je schopen zamezit jejich vyřazení z provozu nebo sabotování systému - zná okolnosti, které můžou vyvolat falešný poplach u jednotlivých detektorů a snaží se toto riziko minimalizovat - umí používat instalační manuály k jednotlivým zařízením, řídí se pokyny	**1. Úvod do oboru poplachových systémů** - Cíle ochrany, systémové pojetí ochrany - Pachatel - Členění technické ochrany, význam EZS, začlenění systému EZS do systému norem, související legislativa - Prohlášení o shodě **2. Mechanické zábranné a zabezpečovací systémy** - Průlomová odolnost mechanických prvků - Obvodová ochrana - Objektová ochrana - Předmětová ochrana - Zvýšení pasivní bezpečnosti **3. Elektronické zabezpečovací systémy EZS** - Názvosloví EZS, Symbolické znázornění systému EZS - Tržní rozdělení EZS, zabezpečovací řetězec - Čidla EZS – členění, schematické značky - Plášťová ochrana – magnetické kontakty, čidla na ochranu skleněných ploch, drátová čidla, rozpěrné tyče

výrobce a zná návaznost na normy pro montáž a provoz jednotlivých zařízení - je schopen dle projektové dokumentace namontovat požadované zařízení a uvést ho do funkčního stavu - poučit klienta o provozu a používání zařízení, sepsat předávací protokol - chápe a umí popsat všechny funkce ústředny, rozdíly mezi bezdrátovým a drátovým připojením - rozumí vyvažování smyček, přiřazení detektorů do jednotlivých smyček - odhadne z grafu a celkové spotřeby systému EZS kapacitu napájecího a náhradního zdroje ústředny v návaznosti na typ zdroje a stupně zabezpečení objektu - rozumí funkci signalizačních zařízení a jejich montáži	- Prostorová ochrana – pasivní infračervená čidla, ultrazvuková čidla, mikrovlnná čidla, kombinovaná /duální/ čidla - Předmětová ochrana – čidla na ochranu uměleckých předmětů - Prvky venkovní obvodové ochrany – perimetre – mikrofonické kabely, infračervené závory a bariéry, mikrovlnné bariéry. perimetrická pasívní infračervená čidla /infrateleskopy/, další systémy venkovního zabezpečení – zemní tlakové hadice - Prvky tísňového hlášení – veřejné a automatické tísňové hlásiče, speciální a osobní tísňové hlásiče - systému EZS proti sabotáži **4. Ústředny EZS, doplňková zařízení ústředen** - základní funkce a rozdělení ústředen EZS, smyčky ústředen EZS, napájení systémů EZS, vstupní vyhodnocovací obvody - signalizační zařízení – akustická a optická signalizace, grafické tablo, tiskárny - přenosová poplachová zařízení - komunikátory

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<u>Žák:</u> - Chápe a umí popsat základní rozdělení požárních hlásičů, ústředen a použité kabeláže s ohledem na speciální požadavky na kabely. Chápe funkci ústředny, rozdíly mezi adresným a neadresným systémem - Rozumí funkci signalizačních zařízení a jejich montáži - Chápe funkci stabilních hasicích zařízení – sprinklerů a rozumí jejich fungování - Rozumí používání základních schematických značek týkajících se projektování EPS - Používání norem v praxi - Je schopen číst technickou dokumentaci a řídit se podle ní - Seznámí se s požadavky na provozování živnosti v oboru zabezpečení objektů, kvalifikační předpoklady - Rozumí používání základních schematických značek týkajících se zabezpečení objektů - Používání norem v praxi - Chápe přiřazení detektorů do smyček a umí příslušné smyčky naprogramovat na ústředně - Je schopen číst technickou	**1. Elektrická požární signalizace – EPS** - systémy EPS, požární hlásiče, základní rozdělení, fyzikální principy, na nichž detektory fungují, způsob instalace a použití, typy kabelů používaných v instalacích EPS. - ústředny EPS, adresný a neadresný systém, analogie s ústřednami EZS - stabilní hasicí zařízení, doplňková zařízení EPS-klíčový trezor, obslužné pole požární ochrany - Zřizování systémů EPS, postup návrhu technické požadavky, použití norem při navrhování. **2. Základy projektování EZS a EPS návrh jednoduchého zabezpečení, zadání ročníkové práce** - zásady kreslení a používání schematických značek v projektové dokumentaci - jednoduchý návrh zabezpečení dle požadovaného stupně zabezpečení a pro určitá prostředí - program PC schematic – ovládání programu a kreslení v programu CAD **3. Pulty centralizované ochrany** - Telefonní PCO, radiové PCO, kombinované PCO - Typy přenosových cest

dokumentaci a řídit se podle ní - Má přehled o rozdělení pultů centrální ochrany z hlediska provozování jednotlivými organizacemi a z hlediska způsobu přenosu poplachového signálu pro jednotlivé stupně zabezpečení - Rozdělení PCO dle přenosové trasy - Druhy provozů radiových sítí - Má přehled o vyráběných systémech a je schopen posoudit jejich použití v praxi - Chápe podstatu použitých metod pro identifikaci a ověřování totožnosti žadatele o přístup - Chápe podstatu biometrických způsobů identifikace - Rozumí a umí aplikovat vědomosti z oboru televizní technika, základy videotechniky, rozlišuje typy kamer a jejich parametry, umí popsat jejich funkci a způsob montáže - Rozumí různým druhům přenosů videosignálu, ví jak kamerový zabezpečovací systém navrhnout v návaznosti na požadavky klienta - Chápe funkci počítačové sítě, síťové protokoly a začlenění IP kamer do těchto systémů, rozlišuje typy kamer a jejich parametry, umí popsat jejich funkci a způsob montáže - Má základní přehled o technických prostředcích používaných k zabezpečení motorových vozidel a jejich použití	- Zásady výstavby a provozování PCO - Výběr objektů k napojení na PCO – Policie ČR, městské policie, soukromé bezpečnostní služby - PCO NAM Global, princip přenosu a kapacita sítě Global, popis zpráv v sítích PCO NAM Global **4. Přístupové a docházkové systémy, ochrana zboží a knižního fondu** - Normy zabývající se problematikou, rozdíl mezi docházkovým a přístupovým systémem - Identifikace/rozpoznání, zjištění totožnosti, autentizace /ověření identity – biometrické metody - Dotyková identifikace pomocí předmětu, magnetické karty a čipy - Bezdotyková identifikace – čárové kódy, RFID identifikace - Míra chybného přijetí a odmítnutí **5. Systémy průmyslové televize** - Teoretické základy videotechniky, snímání obrazu, CCD prvky - Objektivy, příslušenství kamer - Zpracování videosignálu, záznam obrazu - Přenos videosignálu, zařízení na zpracování videosignálu **6. IP kamery** - digitalizace tv snímku, digitální systémy CCTV - Popis konkrétních prvků, PC

v návaznosti na požadavky pojišťoven - Má přehled o normách souvisejících s ochranou proti přepětí a VF rušením, chápe co je odrušení, ochrana slaboproudých el. systémů před pulzním přepětím, návrh a montáž ochranných prvků	- sítě, topologie sítí, nastavení a konfigurace IP kamer **7. Zabezpečení vozidel** - alarmy, imobilizéry, mechanické zábrany, vyhledávací systémy **8. Přepěťové ochrany**

UČEBNÍ OSNOVA – ODBORNÝ VÝCVIK

Obor: 26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK

	1.	2.	3.	4.
Odborný výcvik	6	9	9	6

1. Pojetí vyučovacího předmětu

A) obecný cíl vyučovacího předmětu

- Smyslem předmětu je praktické uplatnění teoretických znalostí v praxi, rozvoj schopností a dovedností spojených především s manuální činností
- Systém odborného výcviku vede k rozvoji motorických schopností, upevňování návyků z praktické činnosti, k rozvoji a zdokonalování zručnosti
- Žák poznává význam vlastní práce pro život
- Učí se aplikovat teoretické poznatky, používat přístroje a zařízení
- Užitím měřicích přístrojů se učí diagnostikovat nesprávnou funkci zařízení, odhalovat chyby a vadné součástky
- Upevňuje principy uvědomělé kázně, dodržování požadavků bezpečnosti práce, ochrany zdraví a základních hygienických pravidel

B) charakteristika učiva

- Učivo je sestaveno z bloků tak, aby po jejich zvládnutí měl žák široký základ strojních, elektrotechnických znalostí a dovedností
- V prvním ročníku se učí studenti základům zpracování materiálu pomocí ručního obrábění. Druhou částí jsou elektromechanické práce spojené s montáží jednoduchých pasivních a aktivních prvků
- V druhém ročníku se učí na výrobcích měření elektrických veličin, staví se jednoduché elektronické obvody a pomocí měření a diagnostiky se ověřují jejich funkce
- Ve třetím ročníku se vyrábějí, měří a kontrolují složitější elektronické celky, ověřují pravdivostní tabulku logických kombinačních prvků

- Ve čtvrtém ročníku měří, kontrolují a nastavují složité elektronické celky, poznávají vzájemnou vazbu elektronických celků a zařízení. Diagnosticky určují špatnou či nesprávnou funkci elektronických zařízení

C) cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí

- V odborném výcviku jsou žáci také vedeni k získání správného vztahu k výkonu budoucího povolání
- K odpovědnosti za vykonanou práci, k pocitu sounáležitosti s pracovním kolektivem
- K respektování jiných názorů než svých vlastních a k dodržování obecných pravidel slušného chování
- K chápání kvality jako nástroje konkurenceschopnosti své i svého budoucího zaměstnavatele

D) výukové strategie (pojetí výuky)

- Odborný výcvik je organizován v učebních skupinách, kdy výklad teorie elektroniky, nebo cvičné úkoly jsou vedeny převážně frontálně
- Výuka při praktických dovednostech a cvičné úkoly probíhají dle zvoleného tématu individuálně nebo ve skupině

E) hodnocení výsledků žáků

- Probíhá dle zvládnutí učiva – klasifikace
- Hodnocením souborných prací na konci tematických celků
- Dodržování pravidel BOZP – ústní hodnocení
- Aktivní přístup k řešení problému
- Pořádek na pracovišti formou ústního hodnocení, které může být součástí klasifikace
- Z jednotlivých bloků je žák hodnocen formou ústních ocenění jeho postojů s ohledem na pochopení probíraného bloku dovedností

F) popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

- Klíčovou kompetencí odborného výcviku je řešení odborných problémů buď samostatně a při složitých úkolech spoluprací v týmu. Odborný výcvik se váže ke všem teoretickým odborným předmětům, k matematice a k fyzice.

- Pochopí zásady bezpečnosti práce na elektrických zařízeních, první pomoc při úrazech elektrickým proudem
- Rozpozná druhy materiálů, jejich vlastnosti, použití
- Zvládá elektromontážní a elektroinstalační práce
- Získá informace o elektrotechnických předpisech
- Ovládá měřící metody a měřicí přístroje
- Zvládá základy elektroniky, elektronických obvodů
- Naučí se číslicově integrované obvody a jejich prvky
- Ověří si funkce jednotlivých zapojení a funkčních celků
- Naučí se ovládat elektrické stroje a přístroje
- Rozliší jednotlivé druhy schémat, výkresů a plánů v elektrotechnice a strojírenství a používání technické dokumentace
- Zvládne výpočetní techniku zaměřenou na HW a SW vybavení PC, základy programování, síťové služby včetně Internetu, tvorbu webových stránek
- Naučí se zpracovávání kovů i nekovových materiálů běžnými způsoby za pomocí ručního obrábění i tváření
- Zvládne jednoduché způsoby strojního obrábění
- Seznámí se s významem a funkcí elektronických zařízení určených k výrobě, rozvodu a užití elektrické energie
- Pochopí základy elektrotechniky
- Pracuje se sdělovací technikou v informačních zařízeních a zařízeních pro požární signalizaci
- Pracuje s automatizační a regulační technikou
- Naučí se pracovat se zabezpečovací technikou, základní principy a metody ochrany budov, majetku a osob
- Provádí výrobu, montáž, provoz, obsluhu, seřizování, oživování, diagnostikování, demontáž a opravy elektronických prvků a zařízení z oblasti elektroniky v rozsahu dle zaměření
- Orientuje se v základních ekonomických a pracovně-právních pojmech
- Může získat kvalifikaci pracovníků seznámených s §5 vyhl. 50/78 Sb.

2. Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje dílenský řád, BP, osvojí si hygienické zásady, seznámí se s materiálním vybavením - zná a umí používat jednotky metrické soustavy - je schopen rozeznat druhy měření a chyby při měření - orientuje se a umí rozpoznávat různé druhy měřidel a měřit s nimi - umí číst technický výkres a aplikovat rozměry na materiál - umí správně použít pomůcky a vhodně je používat v praxi - umí rozeznat ruční nůžky a dokáže je používat - dovede ovládat strojní nůžky (tabulové a pákové) - pozná problematiku sekání, probíjení a děrování - seznámení s nářadím - zná princip řezání a použití v praxi - dokáže v praxi ovládat ruční rámovou pilku a výměnu pilového listu - umí upnout různé druhy obrobků - zná technologii ručního řezání - dokáže určit druhy pilníků a umí určit použití v praxi - ovládá postupy pilování (rovina, úhel,	**1. Ruční zpracování kovů** - Zahájení, BP, seznámení s organizací, materiálním vybavením - Měření - Orýsování - Stříhání - Sekání - Řezání - Pilování - Vrtání - Závity - Ohýbání a rovnání - Broušení - Nýtování - Lepení - Opakování – cvičná práce - Bezpečnost práce a PO **2. Základy mechanických prací a ručních montáží** - Bezpečnost práce při pájení - Úprava konců vodičů, kabelové formy a svazky, výroba spirálek - Spojování vodičů - Pájení konektorů - Pájení desek plošných spojů - Plošná montáž - Jednoduché práce s aktivními prvky - Opakování

rádius) - na daném výrobku provádí všechny druhy pilování a učí se předcházet chybám. - umí vysvětlit princip vrtání a jeho použití v praxi - naučí se ovládat základní druhy vrtaček - ovládá upínání vrtáků a obrobků různých tvarů a velikostí - umí rozeznávat značení závitů, závitníků a závitových ok - umí provádět ruční řezání závitů a umí pro danou operaci vybrat vhodný nástroj - osvojí si základy ohýbání a rovnání - naučí se používat různé pomůcky a přípravky - učí se pracovat na kotoučové brusce - umí nabrousit jednoduché nástroje (rýs. jehlu, důlčík, vrták, sekáč) - rozezná druhy nýtů a umí je použít v praxi včetně přípravy materiálu - žák rozumí technologii lepení - písemné a praktické ověření znalostí a získaných dovedností - u všech témat přísně dodržovat BP podle daných norem a pokynů učitele odborného výcviku - zná všechny bezpečnostní normy pro měkké pájení - zná postup a obsluhu trafopáječky a mikropáječky	

- zná postupy a normy pro odizolování konců vodičů a jejich povrchovou úpravu - zná postup úpravy a výroby drátového oka pro trafopáječku - zná postup výroby spirálek - umí rozeznat správně a špatně zapájeny spoj - prakticky ovládá správný postup spojení konců vodičů s i bez mechanického zajištění - rozeznává základní druhy používaných vodičů a jejich značení - umí rozeznat základní druhy konektorů v elektrotechnice - zná technologii pájení vodičů do ok konektorů - zná odpovídající normy pro konečný vzhled pájeného spoje - zná správný postup pájení plošných spojů - rozeznává rozdíly mezi pájením jednostranné a oboustranné DPS - zná pravidla osazování DPS - dokáže popsat postup plošné montáže - rozumí postupům k určování pořadí osazovaných součástek - prakticky zvládne plošnou montáž dle rozpisky součástek - zvládá základní zapojení elektrických obvodů - dokáže detekovat a odstranit chybu - souborná práce z celkového učiva	

- opakování a prohlubování vědomostí	

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje dílenský řád, BP, osvojí si hygienické zásady, seznámí se s materiálním vybavením - naučí se vyrábět a opravovat jednoduchá elektronická zařízení - při výrobě se naučí optimálně rozmístit na pracovišti potřebné nářadí a přístroje - seznámí se s problematikou demontáže, dokumentace a výměny součástek na DPS - pozná postup a používání ručních a automatických odsávacích zařízení - dokáže nahradit demontovanou součástku funkčně stejnou dle katalogu - aplikuje prakticky Ohmův zákon při měření rezistorů a umí dopočítat výsledek - rozumí postupům měření pasivních prvků a ovládání odpovídajících přístrojů - zná problematiku měření základních polovodičů (vlastnosti, funkčnost) - zná zapojení usměrňovačů a umí je aplikovat - umí použít vhodné filtrační součástky pro usměrňovače - je seznámen se stavbou násobičů napětí - zná základní druhy stabilizace napětí a jejich zapojení	- Zahájení, BP, seznámení s organizací, materiálním vybavením - Mechanické práce, výroba a oprava el. zařízení, uspořádání pracoviště - Montáž a demontáž součástek - Měření pasivních a aktivních součástek **1. Stavba jednoduchých elektronických obvodů** - Stavba napáječů a stabilizátorů - Stavba předzesilovačů - Stavba výkonového nf zesilovače - Stavba spínacích a klopných obvodů **2. Měření a opravy elektronických obvodů** - Prověření funkce složitější elektronických obvodů - spínací obvody - impulsní a tvarovací obvody - úvod do číslicové techniky, základní log. funkce - Diagnostika a opravy - souborná práce a opakování

- dokáže realizovat návrh napájecího zdroje dle předložené dokumentace - je seznámen s problematikou zesilování signálu nf a jeho zpracováním - umí změřit základní parametry pro nf předzesilovače - dokáže realizovat předzesilovače dle předložené dokumentace - rozeznává rozdíly stavby a použití korekčních předzesilovačů - zvládá základní práce s přípravou a měření součástek pro nf zesilovače - volí správné postupy a přístroje pro změření a nastavení funkce zesilovače - realizuje vhodné zapojení dle přiložené dokumentace - je schopen určit skutečné parametry realizovaných zapojení - rozpozná základní principy zapojení tranzistoru jako spínače - dokáže realizovat spínač s tranzistorem - zná základní zapojení klopných obvodů - realizuje jejich praktické použití - umí realizovat klopný obvod dle přiložené dokumentace - dokáže rozpoznat chybnou funkci obvodu dle přiložené dokumentace a elektrického měření - umí ověřit funkci obvodu za pomoci měření elektrotechnických veličin	

- ovládá postupy hledání závad v elektronickém obvodě - rozpozná základní principy zapojení tranzistoru jako spínače - dokáže realizovat spínač s tranzistorem - je schopen zapojit generátor impulsu dle předložené dokumentace - umí změřit a zakreslit impulsy - ovládá základní převody mezi číselnými soustavami - dokáže vysvětlit základní log. funkce a jejich pravdivostní tabulky - ověří činnost log. funkce pomocí integrovaných obvodů TTL - realizuje základní log. funkce za pomoci hradel NAND - umí používat nářadí a měřicí přístroje pro opravy a diagnostiku chyb - zná postupy pro měření v elektronickém zapojení a hledání chyb - dokáže na simulovaném zapojení najít a odstranit připravené závady - písemné a praktické ověření znalostí a získaných zkušeností - souborná práce z probraných okruhů - prohlubování získaných dovedností	

3. ročník (bezpečnostní systémy)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje dílenský řád, BP, osvojí si hygienické zásady, seznámí se s materiálním vybavením - žák rozezná rozdíly mezi jednotlivými log. funkcemi - ověřuje jejich funkci pomocí praktického zapojení obvodů TTL - dokáže rozlišit základní pojmy číslicové techniky - vyrobí dle dokumentace logickou sondu pro další testování logických funkcí - rozumí základním požadavkům a normám na vznik zabezpečovacího systému - orientuje se v soustavě norem - naučí se schematické značky používané v EZS - rozezná prvky plášťové ochrany - je schopen popsat a vysvětlit fyzikální principy jednotlivých prvků - umí pojmenovat možná rizika falešných poplachů - provede praktickou montáž prvků plášťové ochrany - rozezná prvky prostorové ochrany - je schopen popsat a vysvětlit fyzikální principy jednotlivých prvků prostorové ochrany	- Zahájení, BP, seznámení s organizací, materiálním vybavením - Základní pojmy číslicové techniky - Elektronické zabezpečovací - systémy - Základní normy v EZS - Plášťová a prostorová ochrana objektů - Prvky tísňové a předmětové ochrany - Detektory požární ochrany - Vícesmyčkové ústředny - Ústředny s nevyvažovanými smyčkami - Ústředny s vyvažovanými smyčkami - Ústředny programovatelné přes PC - Ústředny s ATZ vyvažováním - Souborná práce

- umí změřit charakteristiky prostorových čidel - umí pojmenovat možná rizika falešných poplachů prostorových čidel - rozezná prvky předmětové ochrany - je schopen popsat a vysvětlit fyzikální principy jednotlivých prvků - rozezná prvky tísňové ochrany - rozezná detektory požární ochrany - je schopen vysvětlit fyzikální principy jednotlivých detektorů - rozumí postupům vytváření drátových poplachových smyček - umí pojmenovat základní režimy ústředen EZS - realizuje jednoduchý systém EZS - seznámí se se základy programovacích sekvencí pro ústředny - rozumí principům jednoduchého a dvojitého vyvažování poplachových smyček - dokáže realizovat komplexní systém EZS - za pomoci manuálu výrobce dokáže měnit nastavení ústředny - je seznámen s praktickým použitím vstupních i výstupních komponentů EZS - seznámí se s programováním ústředen pomocí PC - orientuje se v SW programech určených pro programování různých typů ústředen	

- rozumí principům ATZ vyvažování poplachových smyček - je seznámen s praktickým využití ATZ - vyvažování - dokáže zhodnotit výhody a možnosti nasazení ústředen s ATZ vyvažováním - praktické ověření znalostí a získaných zkušeností - souborná práce z probraných okruhů - prohlubování získaných dovedností	

3. ročník (řídicí systémy)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje dílenský řád, BP, osvojí si hygienické zásady, seznámí se s materiálním vybavením - žák rozezná rozdíly mezi jednotlivými log. funkcemi - ověřuje jejich funkci pomocí praktického zapojení obvodů TTL - dokáže rozlišit základní pojmy číslicové techniky - vyrobí dle dokumentace logickou sondu pro další testování logických funkcí - dle předložené dokumentace ověří kombinační funkce a jejich pravdivostní tabulky - umí prakticky použít log. sondu a detekovat možné chyby ve cvičných obvodech. - umí vyhledat obvody TTL v katalogu - rozezná rozdíly jednotlivých obvodů R-S, R-S-T, D, J-K - dokáže ověřit funkci jednotlivých obvodů - realizuje složitější log. funkce a vytvoří pravdivostní tabulky - realizuje praktické zapojení dle přiložené dokumentace - dokáže rozlišit sériový a paralelní registr	**1. Ověřování funkční činnosti integrovaných obvodů** - Zahájení, BP, seznámení s organizací, materiálním vybavením - Základní pojmy číslicové techniky - Kombinační logické obvody - Sekvenční logické obvody - Registry - Čítače a děličky - Kodéry a dekodéry - Multiplexery a demultiplexery - Převodníky A/D a D/A **2. Výroba a montáž složitějších elektronických zařízení** - Zapojování s použitím TTL, CMOS a optoelektronických součástek - Polovodičové paměti v číslicové technice - Diagnostika a odstraňování závad - Kontrolní práce a opakování

- zná postupy zapojování sériových registrů a jejich využití - umí navrhnout jednoduchý sériový registr pomocí obvodů TTL a katalogu - realizuje vlastní návrh registru jako finální výrobek na desku plošných spojů - rozumí základním principům zapojování čítačů - rozezná rozdíl mezi binárním a dekadickým čítačem - umí krátit cykly čítačů - realizuje dělič frekvence pomocí čítače - dokáže realizovat spojení čítačů do více řádů dle dokumentace - dokáže výstupní hodnoty čítačů převést pomocí dekodérů na led displeje - realizuje elektronické zapojení dle přiložené dokumentace - je seznámen s problematikou přenosu dat pomocí multiplexerů a demultiplexerů - aplikuje demultiplexery v praktickém využití - realizuje praktické modulové zapojení převodníku pro ověření jeho funkce - zapojí a ověří praktické využití převodníku na připraveném schéma - Měření v obvodech se součástkami CMOS, zapojení digitálních měřicích přístrojů - zná princip a užití základních druhů pamětí - má představu o destrukčních a	

nedestrukčních typech pamětí - rozumí procesu zápisu a čtení na statických a dynamických typech pamětí - zná rozdělení polovodičových pamětí, naučí se je programovat - naučí se používat paměti pro ovládání motorů a signalizace - umí používat nářadí a měřicí přístroje pro opravy a diagnostiku chyb - zná postupy pro měření v elektronickém zapojení a hledání chyb - dokáže na simulovaném zapojení najít a odstranit připravené závady - realizuje finální výrobek dle poskytnuté dokumentace a získaných znalostí a dovedností - prohloubení získaných dovedností	

4. ročník (bezpečnostní systémy)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje dílenský řád, BP, osvojí si hygienické zásady, seznámí se s materiálním vybavením - rozumí principům vzdáleného přístupu do systému - seznámí se s ochranným systémem internetového připojení - zná možná rizika internetového spojení - rozumí principům sběrnicového připojení poplachových smyček - prohloubení znalostí ATZ vyvažování - prohloubení znalostí programování přes PC - rozumí postupům realizace radiových sítí - umí pojmenovat základní stavební prvky radiových sítí - zná způsoby nastavení jednotlivých komponentů r. sítí - umí obsluhovat SW vybavení - provádí měření výkonů vysílačů - orientuje se v SW programech určených pro projektování EZS schémat, budov - rozumí postupům vytváření projektové dokumentace - souborná práce – návrh EZS systému včetně kompletní dokumentace - zná základní vlastnosti objektivů	- Zahájení, BP, seznámení s organizací, materiálním vybavením - Programování ústředen přes internet – GSM komunikátory - Systém Digiplex - Systém NAM a radiové sítě - Projektování EZS schémat **Kamerové systémy** - Objektivy a kamery - Způsoby přenosu a záznamu - IP systémy - Opakování a příprava na maturitní zkoušky

- umí zvolit vhodný typ objektivu a určit ohniskovou vzdálenost - dokáže popsat základní stavební prvky kamery a jejich principy - zná doplňkové funkce kamery a umí s nimi pracovat - provede praktickou montáž kamery - naučí se různé způsoby přenosu - zná způsoby záznamu - realizuje jednoduchý kamerový systém - seznámí se s prvky IP - zná jejich vlastnosti včetně tvorby IP adres - umí realizovat IP kamerový systém - souborná práce na vybrané téma - prohlubování a opakování učiva - písemné a praktické ověření znalostí a získaných zkušeností	

4. ročník (řídicí systémy)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dodržuje dílenský řád, BP, osvojí si hygienické zásady, seznámí se s materiálním vybavením - zná všechny funkce a využití mikropočítače - naučí se programovací jazyk a instrukční soubor daného mikropročítače - naučí se algoritmy a pomocí nich sestavovat jednoduché programy - umí sestavovat programy pro ovládání různých periférií, zpracování dat, jejich přenos - zná způsoby kontroly a ověřování funkce finálních výrobků s využitím digitální techniky při dodržování veškerých zásad BOZP - zná všechny funkce a využití mikropočítače - naučí se programovací jazyk a instrukční soubor daného mikropročítače - naučí se algoritmy a pomocí nich sestavovat jednoduché programy - umí sestavovat programy pro ovládání různých periférií, zpracování dat, jejich přenos - zná způsoby kontroly a ověřování funkce finálních výrobků s využitím digitální techniky při dodržování	- Zahájení, BP, seznámení s organizací, materiálním vybavením **1. Mikropočítače řady MCS 51** - Funkce, využití programovací jazyk, instrukční soubor - Algoritmus programu, sestavování jednoduchých programů - Vytváření programů pro ovládání různých zařízení pomocí mikropočítače - Způsoby kontroly a ověřování funkce **2. Mikropočítače řady PIC** - Funkce, využití programovací jazyk, instrukční soubor - Algoritmus programu, sestavování jednoduchých programů - Vytváření programů pro ovládání různých zařízení pomocí mikropočítače - Způsoby kontroly a ověřování funkce

veškerých zásad BOZP	

8 Popis materiálního a personálního zajištění výuky

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	**Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**
Vzdělávací program:	**Čtyřletý vzdělávací program**
Kód a název oboru:	**26-41-L /01 Mechanik elektrotechnik**
Stupeň vzdělání:	**Střední vzdělání s maturitou**
Délka studia:	**4 roky**
Studijní forma vzdělávání:	**Denní**

8.1 Materiální zajištění výuky

V areálu školy jsou vybudovaná zařízení pro odborný výcvik elektrotechnických a automobilních oborů. Odborný výcviku zajišťuje v plném rozsahu škola vlastními prostředky. Prostory dílen jsou esteticky zařízeny. K dispozici mají i počítače na chodbách pro možnost využití volného času před výukou a o přestávkách. Část odborného výcviku probíhá v provozovnách sociálních partnerů.

Školní komplex dále tvoří tělocvična a posilovna, která je přístupná žákům i v odpoledních hodinách. Studentům i personálu slouží školní jídelna.

V oblasti teoretické výuky je škola kvalitně vybavena didaktickou technikou. Pro výuku je používáno 24 dataprojektorů pevně zabudovaných v učebnách, 3 interaktivní tabule, odborné učebny vybavené modely a pomůckami. Škola využívá internetovou třídní knihu. Škola je zaměřena na informační technologie. V každé učebně je alespoň jeden počítač připojený k internetu, tři počítačové učebny, počítače na chodbách pro volný čas žáků a počítače ve studovně.

8.2 Personální zajištění výuky

Výuku odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů zajišťují ve většině případů plně kvalifikovaní vyučující s praktickými zkušenostmi z výuky i z provozů.

Odborný výcvik probíhá pod vedením zkušených a kvalifikovaných učitelů odborného výcviku. Věková struktura vyučujících je vyvážená.

Odborný výcvik v soukromých provozech je ošetřen smlouvou a je pravidelně kontrolován zástupcem ředitele pro odborný výcvik. Jednou za pololetí je prováděno přezkoušení dovedností z předepsaného rozsahu výuky v dílenských zařízeních školy.

Aktuální personální zabezpečení aktuální – Výroční zpráva za příslušný školní rok na www. sosag.cz

9 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery

Střední škola a Mateřská škola, Liberec, Na Bojišti 15, příspěvková organizace

Na Bojišti 15

46010 Liberec 3

Oficiální název:	**Školní vzdělávací program pro obor Mechanik elektrotechnik**
Vzdělávací program:	**Čtyřletý vzdělávací program**
Kód a název oboru:	**26-41-L /01 Mechanik elektrotechnik**
Stupeň vzdělání:	**Střední vzdělání s maturitou**
Délka studia:	**4 roky**
Studijní forma vzdělávání:	**Denní**

Snahou školy je přizpůsobit se vývoji společnosti, vytvořit nové formy vzdělávání.

Rozšířením oborů jsou naplňovány cíle vzdělávání národního program rozvoje vzdělávání v České republice – Bílá kniha, který řeší vytváření polyfunkčních škol, tj. škol nabízejících všeobecné i odborné vzdělávací programy, které poskytují různý stupeň vzdělání. Významným trendem je úzká spolupráce se sociálními partnery. Vzhledem k tomu, že se strojírenské, elektrotechnické a v poslední době zejména dopravní firmy potýkají s nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců, je především z jejich strany enormní zájem o spolupráci. V dalším období je nutné legislativně zakotvit alespoň několikaměsíční řízenou praxi pro každého žáka odborného vzdělávání v podnikové sféře. Bouřlivý rozvoj techniky, informačních a dopravních technologií vyžaduje úzkou spolupráci vzdělávacích institucí a výrobní sféry. Odborná úroveň školy je dnes, podobně jako v minulosti, vysoká. Potvrzuje to úspěšné uplatňování našich absolventů na trhu práce v oblasti služeb i soukromého podnikání. Škola má nejnižší nezaměstnanost absolventů v kraji a stále stoupá zájem o absolventy zejména v učebních oborech. Zejména elektrotechnika pociťuje výrazný úbytek pracovních sil.

Vynikajících výsledků dosahuje škola především v oblasti odborného výcviku. Významnou změnou by mělo být posílení jazykové vybavenosti především ve výuce technických oborů.

Část žáků vykonává praktický výcvik v elektrotechnických firmách. Přes počáteční obavy o úroveň praktického výcviku v soukromých firmách je výsledek více než uspokojivý.

Škola výrazně spolupracuje s firmou Jablotron. Pravidelně se zúčastňuje celostátní soutěže Jablotron cup určené pro žáky specializace zabezpečovací technika a soutěže Zelená myš pro zabezpečovací techniku a kamerové systémy. Tyto soutěže organizují výrobci komponentů zabezpečovací techniky a škola v nich dlouhodobě obsazuje čelní pozice.

Žáci vykonávají řízenou praxi i ve firmě Elitronic, která vyrábí komponenty pro zabezpečovací a řídící techniku. V této firmě probíhá i vzdělávání učitelů odborného výcviku na nových technologiích.

V oblasti řídicích systémů spolupracujeme s Technickou univerzitou Liberec, katedrou mechatroniky. Tento sociální partner pro školu pořádá každoročně soutěž programování robotů.