



# ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

**Obor vzdělání:**

**26-41-L/01 MECHANIK ELEKTROTECHNIK 2v1**

**Zaměření: výpočetní technika, automatizace**

## OBSAH

1.	PROFIL ABSOLVENTA .....	4
2.	CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....	7
2.1.	Celkové pojetí vzdělávání v daném školním vzdělávacím programu .....	7
	Hodnocení žáků/žákyň .....	11
2.2.	Hodnocení výsledků vzdělávání .....	14
2.3.	Postup školy při poskytování podpůrných opatření .....	15
2.4.	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence .....	20
2.5.	Podmínky pro přijímání ke vzdělávání .....	21
2.6.	Způsob ukončení vzdělávání .....	21
2.7.	Učební plán – Mechanik elektrotechnik (zaměření automatizace) .....	25
2.8.	Učební plán – Mechanik elektrotechnik (zaměření výpočetní technika) .....	26
2.9.	Přehled využití týdnů ve školním roce .....	27
2.10.	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP .....	28
3.	ROZVOJ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ A ZAČLEŇOVÁNÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	
3.1.	Rozvoj klíčových kompetencí .....	29
3.2.	Začleňování průřezových témat .....	35
3.3.	Materiální a technické zabezpečení výuky .....	37
3.4.	Personální zabezpečení výuky .....	38
3.5.	Spolupráce se sociálními partnery .....	38
4.	DISTANČNÍ VÝUKA .....	40
5.	UČEBNÍ OSNOVY JEDNOTLIVÝCH PŘEDMĚTŮ .....	41
5.1.	Všeobecné předměty .....	41
5.1.1.	Učební osnova předmětu Český jazyk a literatura .....	41
5.1.2.	Učební osnova předmětu Anglický jazyk .....	55
5.1.3.	Učební osnova předmětu Základy společenských věd .....	65
5.1.4.	Učební osnova předmětu Dějepis .....	74
5.1.5.	Učební osnova předmětu Matematika .....	80
5.1.6.	Učební osnova předmětu Tělesná výchova .....	84
5.1.7.	Učební osnova předmětu Fyzika .....	102
5.1.8.	Učební osnova předmětu Základy ekologie .....	112
5.1.9.	Učební osnova předmětu Ekonomika .....	118
5.1.10.	Učební osnova předmětu Chemie .....	123
5.1.11.	Učební osnova předmětu Informační a komunikační technologie .....	129
5.2.	Odborné předměty .....	136
5.2.1.	Učební osnova předmětu Základy elektrotechniky .....	136
5.2.2.	Učební osnova předmětu Základy elektrotechniky - cvičení .....	143
5.2.3.	Učební osnova předmětu Automatizace .....	146

5.2.4. Učební osnova předmětu Materiály a technologie .....	152
5.2.5. Učební osnova předmětu Elektronika .....	159
5.2.6. Učební osnova předmětu Elektrotechnická zařízení .....	169
5.2.7. Učební osnova předmětu Číslicová technika .....	170
5.2.8. Učební osnova předmětu Konstrukční úlohy .....	177
5.2.9. Učební osnova předmětu Počítačové systémy .....	181
5.2.10. Učební osnova předmětu Automatizované systémy řízení .....	186
5.2.11. Učební osnova předmětu Technická dokumentace.....	189
5.2.12. Učební osnova předmětu Elektrotechnická měření.....	195
5.2.13. Učební osnova předmětu Odborný výcvik .....	205
6. NEPOVINNÉ PŘEDMĚTY.....	211
6.1. Učební osnova předmětu Německý jazyk.....	211
6.2. Učební osnova předmětu Anglický jazyk - příprava k maturitní zkoušce.....	221

### Identifikační údaje:

<b>Zřizovatel:</b>	Rekvalifikační a informační centrum, s.r.o., Bářská 287, 434 01 Most (zastoupená předsedou správní rady Bc. Pavlem Proškem
<b>Název školy:</b>	Střední škola Educhem, a.s.
<b>Název školního vzdělávacího programu:</b>	MECHANIK ELEKTROTECHNIK 2v1
<b>Kód a název oboru vzdělání:</b>	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
<b>Délka a forma vzdělávání:</b>	4 roky v denní formě vzdělávání
<b>Dosažený stupeň vzdělání:</b>	a) Střední vzdělání s maturitní zkouškou b) Střední vzdělání s výučním listem (na konci 3. ročníku je možno vykonat závěrečnou zkoušku v oboru 26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje)
<b>Kvalifikační úroveň absolventa:</b>	EQF 4
<b>Kapacita školy:</b>	600 žáků
<b>Ředitelka školy:</b>	Mgr. Helena Kripnerová
<b>e-mail:</b>	kripnerova@educhem.cz
<b>Tel:</b>	474 526 258
<b>Web:</b>	<a href="http://www.educhem.cz">www.educhem.cz</a>
<b>e-mail:</b>	info@educhem.cz
<b>Platnost školního vzdělávacího programu:</b>	<b>Od 1. září 2022, počínaje prvním ročníkem</b>

Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro střední odborné školy.

Č. jednací ŠVP\_1\_2022

Mgr. Helena Kripnerová  
ředitelka školy

**Od 3. ročníku si žáci/žákyně z důvodu požadavku budoucích zaměstnavatelů a možnosti větší uplatnitelnosti na trhu práce volí mezi zaměřením:**

- Ⓜ Výpočetní technika
- Ⓜ Automatizace

## 1. Profil absolventa

### Identifikační údaje:

<b>Zřizovatel:</b>	Rekvalifikační a informační centrum, s.r.o., Bářská 287, 434 01 Most (zastoupená předsedou správní rady Bc. Pavlem Proškem)
<b>Název školy:</b>	Střední škola Educhem, a.s.
<b>Název školního vzdělávacího programu:</b>	MECHANIK ELEKTROTECHNIK 2v1
<b>Kód a název oboru vzdělání:</b>	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
<b>Délka a forma vzdělávání:</b>	4 roky v denní formě vzdělávání
<b>Dosažený stupeň vzdělání:</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Kapacita školy:</b>	600 žáků
<b>Ředitelka školy:</b>	Mgr. Helena Kripnerová
<b>e-mail:</b>	kripnerova@educhem.cz
<b>Tel:</b>	474 526 258
<b>Web:</b>	<a href="http://www.educhem.cz">www.educhem.cz</a>
<b>e-mail:</b>	info@educhem.cz
<b>Platnost školního vzdělávacího programu:</b>	<b>Od 1. září 2022</b>

### **Charakteristika profesního uplatnění absolventa**

**Absolvent se uplatní** v pracovních pozicích zabezpečujících kvalifikované servisní a montážní práce na elektrotechnických zařízeních a přístrojích, v oblastech servisní péče v technických službách a provozní technické údržbě v oborech průmyslové automatizace, na automatických výrobních linkách, na robotizovaných pracovištích s elektrotechnickými a strojními částmi, v měřicí a regulační technice, procesorové technice, ve sdělovací a zabezpečovací technice, v servisní činnosti kancelářské techniky, zdravotnické přístrojové technice, ve spotřební elektronice, chladírenském a klimatizačním zařízení.

#### **Absolvent zaměření automatizační technika se uplatní:**

- Ⓜ Při činnostech spojených s návrhy, výrobou, montáží, údržbou, ožíváním, seřizováním, zkoušením, testováním, servisem, opravami a obsluhou elektrotechnických zařízení, elektrických strojů, přístrojů a rozvodných sítí, elektronických systémů z oblasti automatizace, měřicí a regulační techniky, elektronických zařízení spotřební elektroniky, elektronických sítí, při programování řídicích systémů.
- Ⓜ Absolvent směřuje do pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice a elektronice, tak i odpovídající manuální zručnost.

#### **Absolvent zaměření výpočetní technika se uplatní:**

- Ⓜ Při činnostech spojených se správou informačních a komunikačních technologií, správou počítačových sítí, testováním, servisem, opravami informačních technologií, elektronických

systémů z oblasti výpočetní techniky, elektronických zařízení spotřební elektroniky, elektronických sítí, při programování řídicích systémů.

- ⓐ Absolvent směřuje do pozic, které vyžadují jak dobrou teoretickou přípravu v elektrotechnice a elektronice, tak i odpovídající manuální zručnost.

Úspěšné absolvování studia v oboru vzdělání 26-41-L/01 se považuje za ukončené odborné vzdělání v elektrotechnice v souladu s § 5 odst. 1 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

### **Absolvent byl veden tak, aby:**

- ⓐ se řídil profesní etikou;
- ⓐ stal se uvědomělým uživatelem mateřského jazyka a vnímal změny, které přináší jeho neustálý vývoj;
- ⓐ si uvědomil vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury;
- ⓐ chápal důležité společenské normy a dodržoval je, uměl jednat s lidmi, vyjadřoval se kultivovaně a pohotově v mateřském i cizím jazyce;
- ⓐ sebe sama vhodně prezentoval při oficiálních jednání, při jednání na úřadech, se zaměstnavatelem atd.;
- ⓐ kriticky hodnotil výsledky svého učení a práce, přijímal radu i kritiku od druhých lidí;
- ⓐ měl reálnou představu o kvalitě své práce, pracoval svědomitě a pečlivě, snažil se dosahovat co nejlepších výsledků;
- ⓐ posuzoval reálně možnosti svého pracovního uplatnění a jim odpovídající potřeby dále se vzdělávat;
- ⓐ řešil samostatně a pohotově zadané úkoly na pracovišti a pracoval podle stanovených postupů;
- ⓐ adaptoval se na pracovní prostředí a nové požadavky, pracoval samostatně i v týmu;
- ⓐ byl schopen začít podnikat;
- ⓐ zaujímal k zásadním ekologickým problémům aktivní postoj, rozhodně vystupoval proti poškozování životního prostředí;
- ⓐ se při každodenní činnosti projevoval jako dobrý a šetrný hospodář ve vztahu omezeným přírodním zdrojům i při nakládání s odpady.

### **Specifické výsledky vzdělávání**

Na konci druhého ročníku si žáci volí jedno ze dvou zaměření (automatizace, výpočetní technika). Pokud škola nemůže vyhovět z provozních důvodů všem žákům např. z důvodu velkého množství žáků v jednom zaměření a naopak, tak rozdělení provede vedoucí oboru podle prospěchu v profilových předmětech a celkového studijního průměru ve druhém ročníku.

#### **Zaměření automatizace**

- ⓐ Absolvent oboru Mechanik elektrotechnik se zaměřením na automatizaci má specifické vědomosti a dovednosti z oblasti automatizace, měření a regulace.

- Ⓜ V automatizaci uplatní zejména znalosti moderních technologií oboru s teoretickou i praktickou zkušeností s distribuovanými systémy řízení.
- Ⓜ Má vědomosti a dovednosti nezbytné k navrhování jednoduchých regulačních obvodů.
- Ⓜ Dokáže vyhledat a odstranit poruchu v řízení technologického procesu.
- Ⓜ Dokáže a je schopen podílet se na správě a servisu automatizační techniky.
- Ⓜ Umí vyhodnocovat výsledky měření a testování na automatizačních prostředcích.
- Ⓜ Umí a dokáže vizualizovat technologický proces.

### **Zaměření výpočetní technika**

- Ⓜ Absolvent oboru Mechanik elektrotechnik se zaměřením na výpočetní techniku má specifické vědomosti a intelektuální dovednosti z oblasti informačních a komunikačních technologií.
- Ⓜ V počítačových systémech uplatní zejména znalosti teoretické z oblasti programování.
- Ⓜ Umí diagnostikovat chybu a poruchu na výpočetní technice.
- Ⓜ Dokáže se orientovat v oblasti správy hardwaru a softwaru.

### **Délka a forma vzdělání:**

- Ⓜ 4 roky v denní formě vzdělávání.

### **Dosažený stupeň vzdělání:**

- Ⓜ Střední vzdělání s maturitní zkouškou
- Ⓜ kvalifikační úroveň EQF 4

### **Podmínky pro přijetí ke vzdělávání:**

- Ⓜ Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. Ve znění pozdějších předpisů a prováděcími předpisy
- Ⓜ splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání

### **Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace:**

- Ⓜ závěrečné zkouška
- Ⓜ maturitní zkouška;
- Ⓜ dokladem o dosaženém vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list a vysvědčení o maturitní zkoušce;
- Ⓜ obsah a organizace závěrečné a maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách.

## 2. Charakteristika školního vzdělávacího programu

### Identifikační údaje

<b>Název školního vzdělávacího programu:</b>	MECHANIK ELEKTROTECHNIK 2v1
<b>Kód a název oboru vzdělání:</b>	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
<b>Délka a forma vzdělávání:</b>	4 roky v denní formě vzdělávání
<b>Dosažený stupeň vzdělání:</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Kapacita školy:</b>	600 žáků
<b>Ředitelka školy:</b>	Mgr. Helena Kripnerová
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:kripnerova@educhem.cz">kripnerova@educhem.cz</a>
<b>Tel:</b>	474 526 258
<b>Web:</b>	<a href="http://www.educhem.cz">www.educhem.cz</a>
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:info@educhem.cz">info@educhem.cz</a>

**Platnost školního vzdělávacího programu:** Od 1. září 2022

### 2.1. Celkové pojetí vzdělávání v daném školním vzdělávacím programu

Záměrem vzdělání v oboru Mechanik elektrotechnik je připravit žáky na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Vzdělání směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili, případně posílili občanské, klíčové a odborné kompetence.

Občanské kompetence vyjadřují kvality občana demokratické společnosti. Jsou posilovány především v oblasti společenskovedního vzdělávání, jejich utváření však významně napomáhá působení třídního učitele, výchovného poradce, metodika pro sociálně - patologické jevy a také demokratické klima školy otevřené rodičům žáků, odborné praxi i širší občanské komunitě v místě bydliště.

Školní vzdělávací program oboru Mechanik elektrotechnik se uskutečňuje podle rámcového vzdělávacího programu, což jsou státem vydané pedagogické dokumenty, které vymezují závazné požadavky na vzdělávání v jednotlivých stupních a oborech vzdělávání, to znamená takové výsledky vzdělávání, které má žák/žákyně v závěru studia dosáhnout, obsah vzdělávání, základní podmínky realizace vzdělávání. Jsou závazným dokumentem pro všechny školy, které poskytují střední odborné vzdělání, školy jsou povinny jej respektovat a rozpracovat do svých školních vzdělávacích programů. Je to veřejně přístupný dokument pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost.

Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělávání usilují o vytvoření pluralitního vzdělávacího prostředí a podporu pedagogické samostatnosti škol. Vymezují proto pouze požadované výstupy (výsledky vzdělávání) a nezbytné prostředky pro jejich dosažení, přičemž způsob realizace nechávají na školách.

Jsou prostředkem pro lepší uplatnění absolventů středního odborného vzdělávání na trhu práce a také prostředkem pro lepší připravenost dále se vzdělávat, případně se requalifikovat a vést kvalitní osobní i občanský život.

Cíle školního vzdělávacího programu jsou společné a vyjadřují společenské požadavky na celkový vzdělanostní a osobnostní rozvoj žáků/žákyně. Požadavky jsou formulovány z pozice školy a jejich pedagogických pracovníků.



Vzdělávání směřuje ke zvýšení kvality a účinnosti odborného vzdělávání. Cílem je rozvoj základních myšlenkových operací žáků/žákyň, jejich paměti a koncentrace. Osvojení si praktických i teoretických postupů při řešení problémů, osvojení poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce.

Dále vzdělávání směřuje k vyšší adaptabilitě žáků/žákyň na nové podmínky, k jejich schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasahovat, to znamená podporovat flexibilitu a kreativitu žáků. Neméně důležité je vytváření zodpovědného, cílevědomého, soustředěného a pečlivého přístupu žáků/žákyň k týmové i samostatné práci.

Žáky/žákyně vedeme k porozumění vlastní osobnosti a jejímu utváření, k jednání v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, k samostatnému úsudku a osobní zodpovědnosti. V příznivém klimatu školy, která je řízena na demokratických principech s vnitřní hierarchií a určenými kompetencemi, se žák/žákyně učí žít s ostatními, spolupracovat, být schopen podílet se na životě společnosti a najít v ní své místo. Velmi důležitým cílem naší školy je, aby žáci/žákyně respektovali život a jeho trvání jako nejvyšší hodnotu, vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa. Žáky/žákyně také vedeme k tomu, aby se ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti.

Celkové pojetí vzdělávání v sobě zahrnuje i podporu gramotností – čtenářské, matematické, informační, přírodovědné a sociální – a to v souvislosti s obecnými cíli jednotlivých předmětů.

## **OBECNÉ POJETÍ:**

### **Čtenářská gramotnost**

Porozumění psanému textu, používání psaného textu a přemýšlení o něm za účelem dosažení cílů jedince, rozvoje jeho vědomostí a potenciálu za účelem aktivní účasti ve společnosti.

**Literární gramotnost** je schopnost nalézt a porozumět informaci z textů, které nejsou přímo určeny pro sdělení nějaké jednoduché informace. **Dokumentová gramotnost** je schopnost potřebná k vyhledávání a využití přesné informace obsažené v nějakém dokumentu.

### **Matematická gramotnost**

Schopnost jedince identifikovat a pochopit úlohu, kterou matematika hraje ve světě, dělat dobře podložené matematické soudy a zabývat se matematikou způsobem, který bude splňovat potřeby současného a budoucího života jedince jako konstruktivního, zainteresovaného a přemýšlivého občana. **Numerická gramotnost** je dovednost manipulovat s čísly, aplikovat aritmetické operace na údaje obsažené často v různých složitých materiálech, grafech, tabulkách apod.

### **Informační gramotnost**

Soubor základních znalostí a dovedností, které umožňují používat informační a komunikační technologie. Podle koncepce státní informační politiky sem patří: schopnost používat počítač a jeho základní periferie jako pracovní nástroj s použitím aplikačního programového vybavení; schopnost vytvořit multimediální dokument, v němž je spojen textový, statistický či pohyblivý grafický a zvukový záznam; schopnost používat počítač v rámci sítě, schopnost orientovat se ve vlastním počítačovém systému (práce s operačním systémem, se soubory...); schopnost vyhledávat informace a filtrovat informace.

## Přírodovědná gramotnost

Schopnost využívat přírodovědné vědomosti, klást otázky a na základě důkazů vyvozovat závěry vedoucí k porozumění a usnadňující rozhodování týkající se přirozeného světa a změn, které v něm nastaly v důsledku lidské činnosti. Získávání a uplatňování znalostí o životním prostředí a jeho ochraně, které vycházejí ze zásad trvale udržitelného rozvoje a bezpečnosti a ochrany zdraví.

## Sociální gramotnost

Jedná se o širší pozadí hodnot, znalostí i zcela konkrétních univerzálních, obecných dovedností. Jedná se o čtyři základní typy gramotnosti, které spolu úzce souvisí: **demokratická gramotnost** – schopnost chápat podstatu demokracie, pochopení a uplatňování zásad demokracie a právního státu; **tržní gramotnost** – znalosti a dovednosti nutné pro zvládnutí osobního i profesního života v tržních vztazích; **metodologická gramotnost** – zvládnutí základních operací klasické logiky a obecné metodologie řešení problémů, práce s daty, informacemi, výběr variant, týmová práce; **existenciální gramotnost** – schopnost klást si základní otázky smyslu a hodnoty lidské existence, hledat řešení, akceptovat toleranci, umění plánovat svůj život.

Do této oblasti je zařazena i výchova ke zdraví, zejména vytváření návyků podpory vlastního zdraví, budování pozitivních vztahů mezi lidmi a respektování pravidel vzájemného soužití.

Školní vzdělávací program v daném oboru směřuje k tomu, aby si žáci/žákyně v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, osvojili následující klíčové a odborné kompetence.

## Vzdělávání pro zdraví

Tato oblast si klade za cíl vybavit žáky a žákyně znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Žáci a žákyně jsou vedeni k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz je kladen na výchovu proti závislostem (alkohol, tabákové výrobky, drogy, hrací automaty, počítačové hry, aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Na významu nabývají i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti negativním vlivům.

Oblast Vzdělávání pro zdraví prostupuje celý ŠVP a výsledky vzdělávání jsou rozpracovány do vhodných vyučovacích předmětů.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE:

### Důraz klademe na:

- Ⓢ kompetence k učení;
- Ⓢ kompetence k řešení problémů;
- Ⓢ personální a sociální kompetence;
- Ⓢ kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám;
- Ⓢ kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi.

### Dále rozvíjíme:

- Ⓢ matematické kompetence;
- Ⓢ komunikační kompetence;
- Ⓢ občanské kompetence a kulturní povědomí.

Klíčové kompetence jsou rozvíjeny v jednotlivých učebních předmětech tak, aby jejich rozvoj byl nedílnou součástí jednotlivých metod a postupů výuky.

## METODY A FORMY VÝUKY

Záměrem vzdělání v oboru Mechanik elektrotechnik je připravit žáky na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Vzdělání směřuje k tomu, aby si žáci vytvořili, případně posílili občanské, klíčové a odborné kompetence.

Vzdělávací formy pro obor Mechanik elektrotechnik zahrnují frontální, individuální, skupinové, týmové a projektová vyučování. Mezi stěžejní metody školní výuky využívané v rámci teoretického a praktického vyučování na naší škole patří metody slovní, názorné, a praktické a dle samostatné struktury vyučovacího procesu metody motivační, expoziční, fixační a diagnostické. Využíváme také metody autodidaktické, tzn. učíme žáky technikám samostatného učení a práce.

Ve výuce společenskovedních předmětů kladou naši vyučující důraz převážně na řízené rozhovory, diskuze a besedy s žáky.

V oblasti projektového vyučování se na naší škole uplatňují zejména problémové metody. Důležité je optimální zapojení a využití všech žáků včetně těch se specifickými vývojovými poruchami učení (SVPU).

Projektová výuka dále umožní našim žákům induktivními, deduktivními a analogickými postupy hledat fakta, odhalovat vztahy mezi poznatky různých vyučovacích předmětů a získávat nové poznatky v rámci průřezových témat.

## ORGANIZACE VÝUKY

Studium je organizováno jako čtyřleté denní, zakončené maturitní zkouškou a závěrečnou zkouškou.

Na začátku prvního ročníku je zařazeno harmonizační setkání žáků a žákyň, třídních učitelů, vyučujícího tělesné výchovy nebo výchovného poradce a vedení školy (zástupce). Setkání je zaměřeno na rozvoj klíčových kompetencí – kompetence k řešení problémů, komunikační

kompetence, občanské kompetence a kulturní povědomí. Účelem setkání je práce v kolektivu, poznání se navzájem.

Žáci a žákyně si na konci 2. ročníku studia volí zaměření studia – automatizace nebo výpočetní technika (pokud je v ročníku nízký počet žáků – je volba zaměření v kompetenci ředitelky školy).

Ve třetím ročníku žáci skládají státní závěrečnou zkoušku.

V prvním ročníku je také zařazen zimní sportovní výcvikový kurz. Ve druhém ročníku je zařazen cyklistický kurz, ve třetím letní turisticko-sportovní kurz, se zaměřením na vodní turistiku a ve čtvrtém ročníku kurz pěší turistiky.

Výuka probíhá jednak v kmenových učebnách (běžné, frontální vyučování), jednak v učebnách odborných (jazykové učebny, učebna matematiky a elektrotechniky, učebna IKT, tělocvična a laboratoře). Pro výuku jazyků, IKT, tělesné výchovy a praktických cvičení se žáci dělí do skupin.

Klasická výuka je doplněna projektovou výukou, odbornou praxí a dalšími vzdělávacími aktivitami

### **Projektová výuka**

Projektová výuka je postavena na tvorbě žákovských projektů. Tyto projekty vychází z teoretických a praktických znalostí žáků s cílem dále je rozvíjet a umět je uplatnit při samostatné a kolektivní práci. Projekty jsou koncipovány tak, aby byly přínosné pro budoucí občanský život (učí žáky komunikovat, spolupracovat, vyjádřit své poznatky a myšlenky) a pracovní uplatnění žáků (žáci mimo jiné zpracovávají i odborná témata související s jejich oborem). Projekty rovněž prohlubují znalosti práce žáků s informačními a komunikačními technologiemi.

### **Odborná praxe**

Pro žáky 3. a 4. ročníků oboru Mechanik elektrotechnik organizuje škola povinnou čtrnáctidenní odbornou praxi. Obsah odborné praxe je orientován tak, aby žáci poznali organizaci výroby, řízení výrobního procesu, poznali strukturu výrobní organizace a hlavní úkoly daného pracoviště. Spektrum pracovišť, na kterých žáci praxi absolvují, je široké. Jedná se o menší i větší podniky a firmy v regionu.

Vztahy mezi školou a organizací, v níž se odborná praxe uskutečňuje, je zajištěna Smlouvou o spolupráci při zabezpečení provozní praxe. Smlouvu předloží škola a poskytuje ji organizaci k odsouhlasení a podpisu.

O průběhu odborné praxe si žáci vedou podrobné záznamy. Zde dokumentují průběh odborné praxe, výčet vlastních činností, zápisy z měření (výpočty, náčrtky atd.). Na základě těchto záznamů žáci vypracují podrobnou zprávu a odevzdají v elektronické podobě po ukončení odborné praxe. Výsledky odborné praxe jsou hodnoceny v rámci odborného výcviku.

**Odborný výcvik** je realizován v prvních dvou ročnících ve školních dílnách, ve třetím a čtvrtém ročníku na externích pracovištích pod vedením instruktorů.

## **2.2 Hodnocení žáků/žákyně**

### **Zásady klasifikace:**

- ⊗ Žáci se hodnotí ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku.

- ⓐ Stupeň hodnocení stanoví vyučující příslušného předmětu, který za hodnocení žáka nese plnou zodpovědnost.
- ⓐ Případy zaostávání žáků v učení a nedostatky v jejich chování jsou uvedeny ve zprávě třídního učitele a projednávají se při pedagogických radách.
- ⓐ Na konci hodnotícího období, v termínu, který určí ředitelka školy, zapíše učitelé příslušných předmětů výsledky celkového hodnocení do katalogových listů. Třídní učitelé nesou zodpovědnost za přepsání výsledných známek z katalogových listů do PC a za včasné a bezchybné doplnění všech ostatních údajů do katalogových listů a jejich uzavření. Třídní učitelé ve spolupráci s vyučujícími zároveň připraví návrhy na opravné zkoušky a hodnocení v náhradním termínu. Při určování hodnotícího stupně posuzuje učitel výsledky práce objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.
- ⓐ Při hodnocení, průběžném i celkovém pedagogický pracovník uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkovém hodnocení pedagogický pracovník přihlíží i k tomu, že žák mohl v průběhu hodnoceného období zakolísat v učených výkonech pro určitou indispozici.
- ⓐ K uvedeným stupňům hodnocení se dospěje na základě hodnocení práce žáka a jeho výsledků učitelem daného předmětu, na základě úspěšnosti žáka v kontrolních testech či písemných pracích, případně též na základě výsledků komisionální zkoušky.

### **Stupeň hodnocení 1 - výborný**

Žák ovládá učebními osnovami požadované kompetence, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti pro řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí logicky správně, zřetelně se u něho projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je přesný a estetický. Je schopen samostatně studovat vhodné texty. Aktivně projevuje zájem o probírané učivo a své poznatky si rozšiřuje nad rámec povinné literatury.

### **Stupeň hodnocení 2 - chvalitebný**

Žák ovládá učebními osnovami požadované kompetence, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a produktivně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev má menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činností je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Žák je schopen samostatně nebo s menší pomocí studovat vhodné texty. Chápe vztahy mezi probíranými fakty a pojmy.

### **Stupeň hodnocení 3 - dobrý**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných kompetencí, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Požadované intelektuální a motorické činnosti nevykonává vždy přesně. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. Osvojené poznatky a dovednosti aplikuje při řešení teoretických úkolů s chybami. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů a zákonitostí podle podnětů učitele. Jeho myšlení je v celku správné, není vždy tvořivé. Ústní a písemný projev není vždy správný, přesný a výstižný, grafický projev je méně estetický. Častější nedostatky se projevují v kvalitě výsledků jeho činnosti. Je schopen samostatně studovat podle návodu učitele. I přes zmíněné

nedostatky bezpečně ovládá základy probraného učiva. Grafický projev je s větším množstvím drobných nepřesností.

#### **Stupeň hodnocení 4 - dostatečný**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných kompetencí závažné mezery. Při provádění požadovaných intelektuálních a motorických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Při využívání poznatků pro výklad a hodnocení jevů je nesamostatný. V logice myšlení se vyskytují závažné chyby, myšlení je zpravidla málo tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má zpravidla vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Výsledky jeho činnosti nejsou kvalitní, grafický projev je málo estetický. Závažné nedostatky a chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má veliké těžkosti. O zvládnutí probíraného učiva nejeví zájem.

#### **Stupeň hodnocení 5 - nedostatečný**

Žák si požadované kompetence neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s podněty učitele. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev jsou na nízké úrovni. Závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele. Nedovede samostatně studovat. O zvládnutí probraného učiva jeví hrubý nezájem. Úroveň dovedností a vědomostí není předpokladem pro práci ve vyšším ročníku.

#### **Chování žáka/žákyně je hodnoceno těmito stupni:**

- Ⓢ 1 – velmi dobré
- Ⓢ 2 – uspokojivé
- Ⓢ 3 – neuspokojivé

#### **Celkové hodnocení žáka/žákyně se vyjadřuje těmito stupni:**

- Ⓢ Prospěl s vyznamenáním - není-li v žádném povinném předmětu hodnocen při celkové klasifikaci stupněm horším než chvalitebným, průměr z povinných předmětů nemá horší než 1,50 a jeho chování je velmi dobré.
- Ⓢ Prospěl – není-li v žádném z povinných předmětů hodnocen při celkové klasifikaci stupněm nedostatečný.
- Ⓢ Neprospěl – je-li v některém povinném předmětu hodnocen při celkové klasifikaci stupněm nedostatečný
- Ⓢ Nehodnocen – je-li v 1. pololetí školního roku nehodnocen v některém povinném předmětu.

## Získávání podkladů pro hodnocení a klasifikaci

- a) Podklady pro hodnocení a klasifikaci získává vyučující zejména následujícími metodami, formami a prostředky:
  - soustavným diagnostickým pozorováním žáka/žákyně;
  - soustavným sledováním výkonů žáka/žákyně a jeho připravenosti na vyučování;
  - různými druhy zkoušek;
  - kontrolními písemnými pracemi, testy a praktickými zkouškami;
  - analýzou výsledků činnosti žáka/žákyně;
  - podle potřeby i konzultací.
- b) Vyučující oznamují žákům/žákyním výsledky každé klasifikace a poukazují na klady a nedostatky hodnocených výkonů a projevů.
- c) Při ústním zkoušení oznámí vyučující výsledek ihned a hodnocení písemných zkoušek a prací oznámí žákům/žákyním nejpozději do 10 dní.
- d) Kontrolní písemné práce jsou časově jednotlivými vyučujícími koordinovány, aby se nehromadily v jednom termínu.
- e) Vyučující na začátku klasifikačního období seznámí žáky/žákyně s kritérii a formami hodnocení.
- f) Při určování klasifikačního stupně posuzuje vyučující výsledky práce objektivně, nesmí podléhat žádnému subjektivnímu vlivu.
- g) Třídní učitelé, vedení školy a zákonní zástupci jsou informováni o stavu klasifikace ve třídě přehledem klasifikace pro jednotlivé žáky/žákyně na pololetním a ročním vysvědčení.
- h) Případy zaostávání žáků/žákyní v učení a nedostatky v jejich chování se projednávají při pedagogických radách, na základě závěrů jsou o tom informováni žáci/žákyně a zákonní zástupci žáka/žákyně.

## 2.2. Hodnocení výsledků vzdělávání

- a) Hodnocení výsledků vzdělávání žáků/žákyní je na vysvědčení vyjádřeno klasifikací a celkovým hodnocením. Do vyššího ročníku postoupí žák/žákyně, který na konci druhého pololetí příslušného ročníku prospěl - § 69 odst. 2 a 4 zákona č. 561/2004 Sb.
- b) Nelze-li žáka/žákyni pro závažné objektivní příčiny klasifikovat na konci prvního pololetí, určí na základě písemné žádosti zletilého žáka/žákyně, nebo zákonného zástupce nezletilého žáka/žákyně, ředitelka školy pro jeho klasifikaci náhradní termín, a to tak, aby klasifikace za první pololetí mohla být provedena nejpozději do konce června. Není-li možné žáka/žákyni hodnotit v náhradním termínu, žák/žákyně se za první pololetí nehodnotí - § 69 odst. 5 zákona č. 561/ 2004 Sb.
- c) Nelze-li žáka/žákyni pro závažné objektivní příčiny klasifikovat na konci druhého pololetí, určí na základě písemné žádosti zletilého žáka/žákyně nebo zákonného zástupce nezletilého žáka/žákyně, ředitelka školy pro jeho klasifikaci náhradní termín, a to tak, aby klasifikace žáka/žákyně mohla být provedena do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák/žákyně vyšší ročník. Není-li žák/žákyně hodnocen ani v tomto termínu, neprospěl - § 66 odst. 6 zákona č.561/2004 Sb.
- d) Žák/žákyně, který na konci druhého pololetí neprospěl nejvýše ze dvou povinných předmětů nebo žák/žákyně, který neprospěl na konci prvního pololetí ze dvou povinných předmětů vyučovaných pouze v prvním pololetí, koná z těchto předmětů opravnou zkoušku nejpozději do konce školního roku v termínech stanovených ředitelem školy.

Opravné zkoušky jsou komisionální. Žák/žákyně, který nevykoná opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání nedostaví, neprospěl. Ze závažných důvodů může ředitelka žákovi/žákyni stanovit náhradní termín opravné zkoušky nejpozději do konce září následujícího školního roku - § 69 odst. 7 a 8 zákona č.561/2004 Sb.

- e) Zletilý žák/žákyně nebo zákonný zástupce nezletilého žáka/žákyně může písemně požádat ředitelku školy o opakování ročníku - § 66 odst. 7 zákona č.561/ 2004 Sb.
  - f) Žák/žákyně, který nepostoupil do vyššího ročníku, přestává být žákem školy posledním dnem příslušného školního roku nebo po tomto dni dnem následujícím po dni, kdy nevykonal opravnou zkoušku nebo neprospěl při hodnocení v náhradním termínu, anebo dnem následujícím po dni nabytí právní moci rozhodnutí o nepovolení opakování ročníku - § 68 odst. 3 zákona č. 561/2004 Sb.
  - g) Má-li žák/žákyně nebo zákonný zástupce nezletilého žáka/žákyně pochybnosti o správnosti hodnocení ke konci prvního nebo druhého pololetí, může do tří pracovních dnů ode dne, kdy se hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitelku školy o komisionální přezkoušení žáka/žákyně.
  - h) Komisionální přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti nebo v termínu dohodnutém se zletilým žákem/žákyní nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka/žákyně – § 69 odst. 9 zákona č. 561/ 2004 Sb.
  - i) Komisi pro přezkoušení žáka/žákyně jmenuje ředitelka školy. Komise je tříčlenná, tvoří ji předseda, kterým je ředitelka školy, nebo jím pověřený vyučující, zkoušející vyučující a vyučující žáka daného předmětu. Výsledek zkoušky vyhlásí předseda veřejně v den konání zkoušky. O komisionální zkoušce se pořizuje protokol - § 6 odst. 3 vyhlášky MŠMT č. 2 zákona č. 13/2004 Sb.
  - j) O uvolnění z předmětu pro část školního roku nebo celý školní rok může požádat zletilý žák/žákyně nebo zákonný zástupce nezletilého žáka/žákyně na základě lékařské zprávy nebo výsledků předcházejícího vzdělání - § 67 odst. 2 zákona č. 561/2004 Sb.
- Ⓞ Komisionální zkoušku koná žák/žákyně na základě vlastní žádosti nebo žádosti zákonných zástupců nezletilého žáka/žákyně.
  - Ⓞ Opravná zkouška – komisi stanovuje ředitelka školy, komise je tříčlenná a skládá se z vyučujícího daného předmětu, přisedícího a předsedy.
  - Ⓞ Zkoušky při částečném uvolnění z výuky – termín stanoví vyučující daného předmětu po domluvě se žákem/žákyní.
  - Ⓞ Maturitní zkouška se koná podle vyhlášky MŠMT č.177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů

### **2.3. Postup školy při poskytování podpůrných opatření**

#### **dle vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných**

Osobou se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí ten, komu v naplnění jeho vzdělávacích možností brání překážky spočívající zejména v jeho zdravotním stavu nebo životních podmínkách. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření, která napomáhají k překonání překážek ve vzdělávání. Podpůrná opatření poskytuje škola, uplatňování podpůrných opatření postupuje škola.

Podpůrná opatření spočívají zejména v:

- a) poradenské pomoci školy a školského poradenského zařízení,



- b) úpravě organizace, obsahu, forem a metod vzdělávání a školských služeb, včetně zabezpečení výuky předmětů speciálně pedagogické péče a včetně prodloužení délky středního nebo vyššího odborného vzdělávání až o dva roky,
  - c) úpravě podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončování vzdělávání,
  - d) použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek
- 
- e) úpravě očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených rámcovými vzdělávacími programy a akreditovanými vzdělávacími programy,
  - f) vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu,
  - g) využití funkce asistenta pedagoga.

Podpůrná opatření se člení do čtyř stupňů podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti. Podpůrná opatření vyššího stupně lze použít, pouze pokud k dosažení účelu podle odstavce 1 nepostačují podpůrná opatření nižšího stupně. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů a podrobnější pravidla pro jejich použití školou stanoví prováděcí právní předpis.

Podpůrná opatření prvního stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení.

Podpůrná opatření druhého až čtvrtého stupně doporučuje škole školské poradenské zařízení. Podpůrná opatření podle odstavce 2 písm. e) až g), podpůrná opatření, na něž bude škola nebo školské zařízení v souladu s prováděcím právním předpisem požadovat navýšení finančních prostředků poskytovaných podle § 160 až 163a, a podpůrná opatření, o nichž to stanoví prováděcí právní předpis, lze uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení.

Škola může místo podpůrného opatření uvedeného v doporučení školského poradenského zařízení přijmout po projednání s tímto školským poradenským zařízením jiné podpůrné opatření stejného nebo nižšího stupně, pokud takovýto postup neodporuje zájmu žáka vyplývajícímu z doporučení školského poradenského zařízení.

Podmínkou použití podpůrného opatření druhého až čtvrtého stupně školou je vždy předchozí písemný souhlas zletilého žáka nebo osoby, která je v souladu s právním předpisem nebo s rozhodnutím soudu oprávněna jednat za nezletilého žáka (dále jen „zákonný zástupce“).

Škola přestane poskytovat podpůrné opatření uvedené v odstavci 2 písm. e) až g), pokud z doporučení školského poradenského zařízení vyplývá, že podpůrné opatření již není nezbytné k dosažení účelu podle odstavce 1. Ostatní podpůrná opatření může škola přestat poskytovat v případě, že podle posouzení touto školou nebo podle doporučení školského poradenského zařízení není již podpůrné opatření nezbytné k dosažení účelu podle odstavce

### **2.3.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami**

Školní poradenské pracoviště Střední školy Educhem je tvořeno výchovným poradcem, školním psychologem a metodikem prevence. Činnost školního poradenského pracoviště koordinuje výchovný poradce.

Při plánování a realizaci vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními je třeba mít na zřeteli skutečnost, že se žáci ve svých individuálních vzdělávacích potřebách a možnostech liší. Účelem podpory vzdělávání těchto žáků je plné zapojení a maximální využití vzdělávacího potenciálu každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti a schopnosti. Pedagog tomu

přizpůsobuje své vzdělávací strategie na základě stanovených podpůrných opatření. Pravidla pro použití podpůrných opatření školou a školským zařízením stanovuje vyhláška č. 27/2016 Sb.

Závazný rámec pro obsahové a organizační zabezpečení vzdělávání všech žáků vymezuje RVP, který je východiskem pro tvorbu ŠVP. Podle ŠVP se uskutečňuje vzdělávání všech žáků dané školy. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování **PLPP** a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně podkladem pro tvorbu **IVP**.

PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce. PLPP má písemnou podobu. Před jeho zpracováním probíhají rozhovory s jednotlivými vyučujícími, s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným.

### **2.3.2 Plán pedagogické podpory (PLPP)**

Zpracovává škola pro žáka od prvního stupně podpůrných opatření a to na základě potřeb úprav ve vzdělávání nebo zapojení do kolektivu. S PLPP je seznámen žák, zákonný zástupce žáka a všichni vyučující. Obsahuje popis obtíží žáka, stanovení cílů podpory a způsobů vyhodnocování naplňování plánu. PLPP škola vyhodnocuje naplňování cílů nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování PO.

### **2.3.3 Individuální vzdělávací plán (IVP)**

Zpracovává škola pro žáka od druhého stupně podpůrných opatření a to na základě doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce. IVP vychází ze školního vzdělávacího programu (ŠVP). Obsahuje mj. údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření poskytovaných v kombinaci s tímto plánem. Naplňování IVP vyhodnocuje školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou nejméně jednou ročně.

Jako podpůrná opatření pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou ve škole využívána podle doporučení školského poradenského zařízení a přiznaného stupně podpory zejména:

#### **a) v oblasti metod výuky:**

- respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků
- metody a formy práce, které umožní častější kontrolu a poskytování zpětné vazby žákovi
- důraz na logickou provázanost a smysluplnost vzdělávacího obsahu
- respektování pracovního tempa žáků a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů

#### **b) v oblasti organizace výuky:**

- střídání forem a činností během výuky
- využívání skupinové výuky
- postupný přechod k systému kooperativní výuky
- v případě doporučení může být pro žáka vložena do vyučovací hodiny krátká přestávka

**K úpravám očekávaných výstupů** stanovených v ŠVP se využívá podpůrné opatření IVP. To umožňuje u žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními, za podmínek stanovených školským zákonem a vyhláškou č. 27/2016 Sb., upravovat očekávané výstupy vzdělávání, případně je možné přizpůsobit i výběr učiva.

#### **2.3.4 Vzdělávání žáků s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu narušené komunikační schopnosti a z důvodu tělesného postižení a z důvodu specifických poruch učení**

Do skupiny žáků se zdravotním postižením řadíme žáky s tělesným postižením, mentálním postižením, žáky s vadami řeči, žáky s autismem, vývojovými poruchami učení nebo chování a žáky se souběžným postižením více vadami.

Zdravotním znevýhodněním se rozumí dlouhodobá nemoc, zdravotní oslabení nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování.

Praktickou část vyučování je nutné uzpůsobit podle individuálních potřeb a možností žáka za použití vhodných kompenzačních pomůcek. Podmínky pro uskutečňování teoretického i praktického vyučování (např. v odborném výcviku) včetně počtu žáků ve třídě, v oddělení nebo studijní skupině jsou stanoveny právním předpisem.

Žáci s autismem jsou velmi specifickou skupinou osob s postižením. Zařazení žáků s autismem záleží na mentální úrovni žáka, na projevech chování, na způsobu komunikace atd. Při jejich začleňování je nutno dodržovat určité zásady (strukturu prostředí, místa a času, konkretizaci požadavků a vizualizaci maximálního možného množství informací).

Žáci se specifickými vývojovými poruchami učení (dyslexií, dysgrafií, dysortografií aj.) jsou většinou průměrně, ale často i nadprůměrně nadaní. Počet žáků s těmito obtížemi je velmi vysoký, a proto je nutné věnovat této problematice zvýšenou pozornost. Žáci se specifickými poruchami učení jsou významně ohroženi školní neúspěšností a dalšími riziky vzniku sociálně patologických jevů, neboť postižení je skryté. Je třeba, aby pedagogové byli dobře informováni o možných úskalích ve výuce, o individuálních potřebách konkrétního žáka. Je nutné volit vhodné metody a formy výuky a hodnocení (individuální tempo, nahrazení psaní dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení aj.) a v některých případech i kompenzační pomůcky (počítače – korektury textu, barevné čtení, grafické počítačové programy aj.). Žáci by měli přicházet ze škol poskytujících základní vzdělání s vytvořeným systémem nápravných postupů, kompenzačních postupů a pomůcek atd. Jejich respektování, rozšiřování a modifikace jim napomůže absolvovat úspěšně studia v plném rozsah. V některých případech se mohou objevit problémy v chování, které je možné vhodnými výchovnými postupy zvládnout.

Za výše uvedené zodpovídá ředitel školy, výchovný poradce a příslušní učitelé, kteří se podílí na tvorbě vzdělávacích plánů pro konkrétní žáky s uvedenými speciálními vzdělávacími potřebami.

#### **2.3.5 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných**

Žákem mimořádně nadaným je žák, jehož schopnosti při adekvátní podpoře dosahují mimořádné úrovně ve srovnání s vrstevníky. Jde o vysokou úroveň tvořivosti v oblasti rozumových schopností, ale i v oblasti dovedností pohybových, manuálních, uměleckých či sociálních (§ 27 odst. 2 vyhlášky). Mimořádné nadání zjišťuje ŠPZ ve spolupráci se školou. Takovému žákovi může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (vyhláška 27/2016 § 30 – 31). Jiná forma podpory mimořádného nadání je umožnění účasti na studijních či pracovních pobytech v zahraničí (např. programy ERASMUS+), zapojení do různých projektů, soutěží. Na základě písemného vyjádření ŠPZ o mimořádném nadání žáka vypracuje dle doporučení škola

IVP. Kromě popisu oblasti, typu a rozsahu nadání zde škola rozpracuje časové a obsahové rozvržení učiva, volbu pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů a způsob hodnocení či úpravu zkoušek. Současně doporučí potřebné učební materiály a určí pedagoga, který bude celý proces mimořádné péče zajišťovat. ŠPZ sleduje a vyhodnocuje ve spolupráci se školou jednou ročně naplňování IVP. Dle potřeby se plán upravuje. Vše se děje na základě písemného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce.

### **Hodnocení nadaného žáka**

Významnou součástí edukačního procesu je hodnocení ve všech svých formách, které posiluje vytváření zdravého sebeobrazu žáka a poskytuje mu potřebnou zpětnou vazbu. Při hodnocení nadaných je nutné přihlídnout k jejich výrazným specifikům ovlivňujícím hodnocení i sebehodnocení (častý perfekcionismus, netolerance k selhání, výrazný smysl pro spravedlnost a dodržování pravidel, extrémní postavení ve skupině, vysoká očekávání okolí, vysoká míra vnitřní motivace) i specifikům ovlivňujícím výkony žáka (mimo jiné disproportionální asynchronní vývoj, upřednostňování obsahu před formou, uplatňování vlastních způsobů řešení bez zdůvodňování postupu řešení, vytváření složitých řešení jednoduchých úloh, nalézání souvislostí tam, kde je ostatní neodhalí). Více než jindy je proto potřeba při hodnocení nadaného žáka uplatňovat individuální přístup, neporovnávat jeho výkony s ostatními, ale hodnotit pouze jeho vlastní výsledky, podporovat jeho iniciativu a originalitu, akceptovat různé způsoby řešení, uplatňovat flexibilitu pro kritéria hodnocení, pozitivnost a zásadu diskrétnosti, sebehodnocením vytvářet reálný postoj žáka ke svému výkonu a k sobě samému. Pro uvedené specifiky se jeví jako vhodnější způsob verbální, případně průběžně grafický způsob hodnocení před klasifikací.

### **Metody práce s nadaným žákem**

- využít jejich vlastního intelektu k objevování nového,
- využít vlastního tvůrčího přístupu k řešení problému,
- rozvíjet mezipředmětové vztahy,
- využít informačních technologií při práci na úkolu
- posílit sociální vazby,
- uvědomovat si metakognitivní procesy.

### **Individuální vzdělávací (studijní) plán**

Jak uvádí metodický materiál VÚP (2010) "mimořádně nadaný žák se může vzdělávat podle individuálního vzdělávacího plánu (IVP). Při jeho sestavování může škola využít pomoc poradenské péče o mimořádně nadané nebo pedagogicko-psychologické poradny. Při sestavování IVP je třeba brát ohled na osobnost žáka, druh jeho nadání a na to, aby nedošlo k přetížení žáka. Pokud je ve školním vzdělávacím programu vytvořen speciální program pro mimořádně nadané žáky (zásady péče, přizpůsobení cílové a obsahové specifikace vzdělávacích oblastí a hodnocení žáků), je sestavení IVP pro konkrétního žáka zjednodušeno. Mimořádně nadaný žák vzdělávaný podle IVP může souběžně navštěvovat některé kurzy na vysoké škole, docházet na výuku některých předmětů do vyšších tříd, určité vyučovací hodiny vynechávat, zúčastňovat se různých soutěží. Škola by měla umožnit žákovi studium témat, která nejsou obsažena v RVP a o která se žák zajímá. Naplnění vzdělávacích potřeb žáka může být zabezpečeno několika způsoby: nabídkou volitelných a nepovinných předmětů, diferenciací na skupiny v různých předmětech, podílem na realizaci školních nebo vlastních projektů žáka, účastí v soutěžích na republikové nebo mezinárodní úrovni, spoluprací gymnázia s domácími i zahraničními odbornými a vědeckými pracovišti, samostudiem odborné literatury, e-learningem, samostatným vyhledáváním informací na internetu nebo speciálními výukovými metodami (obohacování učiva a zrychlený postup při výuce). Tyto způsoby se

mohou různě doplňovat." Struktura individuálního vzdělávacího plánu zpracovaného podle §13 Vyhlášky č.73/2005Sb. zahrnuje identifikaci žáka/žákyně (jméno a příjmení), třídu, školní rok, platnost IVP, název, adresu a IZO školy.

Hlavními částmi individuálního studijního plánu jsou

- a) Závěry psychologických vyšetření, která blíže popisují oblast, typ a rozsah nadání a vzdělávací 21 potřeby mimořádně nadaného žáka, případně vyjádření registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost.
- b) Údaje o způsobu poskytování individuální pedagogické nebo psychologické péče mimořádně nadanému žákovi.
- c) Vzdělávací model pro mimořádně nadaného žáka, časové a obsahové rozvržení učiva, volba pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů, způsob hodnocení, úprava zkoušek.
- d) Seznam doporučených učebních pomůcek, učebnic a materiálů.
- e) Pedagogický pracovník školského poradenského zařízení, se kterým bude škola spolupracovat při zajišťování péče o mimořádně nadaného žáka.
- f) Personální zajištění úprav a průběhu vzdělávání mimořádně nadaného žáka.
- g) Pedagogický pracovník školy pro sledování průběhu vzdělávání mimořádně nadaného žáka a pro zajištění spolupráce se školským poradenským zařízením.
- h) Předpokládaná potřeba navýšení finančních prostředků nad rámec prostředků státního rozpočtu poskytovaných podle zvláštního právního předpisu.

Individuální vzdělávací (studijní) plán může být doplňován a upravován v průběhu školního roku. Individuální vzdělávací plán se vypracovává ve spolupráci se školským poradenským zařízením a zákonným zástupcem žáka nebo zletilým žákem. Pravidelně jednou za dva měsíce se provádí vyhodnocení IVP.

## **2.4. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence**

Bezpečnost a ochrana zdraví osob při vzdělávání a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě jiných činností, se řídí dle platných právních předpisů.

Vedení školy dbá na nezávadný stav objektů, technických zařízení a jejich údržbu, pravidelně zajišťuje technickou kontrolu a revizi. Zajišťuje zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů.

Všichni pedagogičtí pracovníci školy prokazatelně upozorňují a podrobně informují žáky a žákyně o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při všech činnostech, jichž se účastní při vyučování nebo v přímé souvislosti s ním.

Žáci a žákyně jsou na začátku každého školního roku seznámeni se školním řádem a zásadami bezpečného chování v hodinách tělesné výchovy a akcemi s ní související (zimní lyžařský výcvikový kurz, vodácký kurz, atd.). Žáci a žákyně svým podpisem na příslušné listině stvrzují seznámení s bezpečností a ochranou zdraví.

Je zajištěn soulad časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v RVP, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků a žákyň, podmínky a obsah vzdělávání.

Důsledně zajišťujeme ochranu žáků a žákyň před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy.

Vytváříme prostředí a podmínky podporující zdraví ve smyslu národního programu Zdraví pro 21. století.

## 2.5. Podmínky pro přijímání ke vzdělávání:

- Ⓢ jednotné přijímací zkoušky z českého jazyka a literatury a z matematiky,
- Ⓢ prospěch - výroční vysvědčení za 8. ročník, pololetní vysvědčení za 9. ročník,
- Ⓢ průměr pro přijetí – 2,0.

### Zdravotní způsobilost:

Na přihlášce ke studiu oboru Mechanik elektrotechnik je nutné potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti ke studiu a výkonu povolání (§3 odst. 5 zákona č.561/2004 Sb.).

## 2.6. Způsob ukončení vzdělávání

### Maturitní zkouška:

- Ⓢ § 77 zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon, ve znění pozdějších předpisů.
- Ⓢ Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

### Společná část maturitní zkoušky:

- Ⓢ § 78 zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon, ve znění pozdějších předpisů
- Ⓢ Žáci konají společnou zkoušku z českého jazyka a z matematiky nebo anglického jazyka.

### Profilová část maturitní zkoušky:

- Ⓢ profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších tří povinných zkoušek;
- Ⓢ žák musí úspěšně složit všechny zkoušky;
- Ⓢ žák/žákyně si může zvolit až dvě zkoušky nepovinné z nabídky stanovené ředitelkou školy;
- Ⓢ profilová část maturitní zkoušky slouží k profilaci žáků/žákyně školy s přihlédnutím na specifika a možnosti školy a ve vztahu k možnostem uplatnění absolventa na trhu práce v regionu, případně jeho dalšího studia;
- Ⓢ obsah, formu, témata a termíny profilových maturitních zkoušek stanovuje výhradně ředitelka školy.

### Struktura profilové části maturitní zkoušky:

Povinná část se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších tří povinných zkoušek:

1. **Praktická maturitní zkouška**

2. **Ústní zkouška** před zkušební maturitní komisí - **povinná**

- zaměření automatizace: **Automatizované systémy řízení**
- zaměření výpočetní technika: **Počítačové systémy**

3. **Ústní zkouška** před zkušební maturitní komisí – **volitelná**, nabídka z předmětů:

- **Automatizace a elektrické měření**
  - **Elektronika**
  - **Číslicová technika**
- 
- Žák/žákyně může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše dvě nepovinné zkoušky. Nabídku pro daný školní rok určuje ředitelka školy.
  - **Nepovinná ústní zkouška** před zkušební maturitní komisí – nabídka z předmětů:
    - **Automatizace a elektrické měření** (pokud si žák/žákyně nezvolí jako volitelnou)
    - **Elektronika** (pokud si žák/žákyně nezvolí jako volitelnou)
    - **Základy elektrotechniky**

## PRAKTICKÁ MATURITNÍ ZKOUŠKA

Praktická zkouška z odborných předmětů je koncipována tak, aby žáci/žákyně prokázali své schopnosti, dovednosti a vědomosti v profilových předmětech, které jsou dány zaměřením profilových předmětů pro obor Mechanik elektrotechnik. Maximální doba pro zpracování je 840 minut, je rozložena do dvou pracovních dnů. Zadání si žáci vylosují těsně před zahájením zkoušky. K vylosovanému zadání žáci/žákyně vypracují písemnou dokumentaci, poté prakticky řeší zadanou problematiku.

Po ukončení žáci a žákyně práci odevzdávají příslušnému vyučujícímu, který je pověřen dozorem v učebně. Praktická zkouška bude realizována v laboratořích elektrotechniky.

### Závěrečná zkouška:

- Ⓢ ve 3. ročníku žáci skládají závěrečnou zkoušku;
- Ⓢ dokladem o dosaženém vzdělání je výuční list;
- Ⓢ obsah a organizace závěrečné zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách.

### Struktura závěrečné zkoušky:

Závěrečná zkouška se skládá ze tří částí:

- **písemná zkouška** (zadání státní; žák vybírá ze tří témat; zkoušky probíhají ve škole);
- **praktická zkouška** (zadání státní; ředitelka školy určuje jedno téma; zkoušky probíhají ve školní dílně nebo učebně školy);
- **ústní zkouška** (zadání státní; zkoušky před zkušební komisí ve škole; žák losuje jednu z 20–25 otázek).



## Učební plán ŠVP

### Identifikační údaje

<b>Název školního vzdělávacího programu:</b>	MECHANIK ELEKTROTECHNIK 2v1
<b>Kód a název oboru vzdělání:</b>	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik
<b>Délka a forma vzdělávání:</b>	4 roky v denní formě vzdělávání
<b>Dosažený stupeň vzdělání:</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
<b>Kapacita školy:</b>	600 žáků
<b>Ředitelka školy:</b>	Mgr. Helena Kripnerová
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:kripnerova@educhem.cz">kripnerova@educhem.cz</a>
<b>Tel:</b>	474 526 258
<b>Web:</b>	<a href="http://www.educhem.cz">www.educhem.cz</a>
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:info@educhem.cz">info@educhem.cz</a>

**Platnost školního vzdělávacího programu:** Od 1. září 2022

Učební plán vychází z kurikulárních rámců a z rámcového rozvržení obsahu vzdělávání uvedeného v daném RVP.

Kurikulární rámce jsou rozpracované ve školním vzdělávacím programu do vyučovacích předmětů a to s ohledem na požadavky nebo možnosti trhu práce i studijní předpoklady a zájem žáků/žákyně. Na tomto základě jsme stanovili vyučovací předměty a jejich hodinové dotace.

Výsledky vzdělávání jsou stanoveny jednotně pro všechny žáky/žákyně, kvalita jejich osvojení ale závisí na učebních předpokladech a na motivaci každého jedince.

- ⊕ Žáci jsou rozděleni na zaměření automatizace a výpočetní technika na konci druhého ročníku.
- ⊕ Dělení žáků do skupin je prováděno na začátku každého školního roku s ohledem na kapacitu učeben a bezpečnost práce (maximální počet žáků pro práci v dílnách je 12, v laboratoři elektrického měření 8).
- ⊕ Odborný výcvik 3. a 4. ročníku je realizován v průběhu celého školního roku na pracovištích fyzických a právnických osob příslušného odborného zaměření.
- ⊕ Odborná praxe je realizována ve 3. a 4. ročníku po dobu dvou týdnů.
- ⊕ Sportovní kurzy jsou v průběhu studia zaměřeny na cyklistiku, lyžování, turistiku, vodáctví.
- ⊕ Obsahový okruh „Estetické vzdělávání“ je začleněn do výuky předmětů Český jazyk a literatura a Dějepis.

## 2.7. Učební plán – Mechanik elektrotechnik 2v1 (zaměření automatizace)

MECHANIK ELEKTROTECHNIK zaměření AUTOMATIZACE	ročník				za studium celkem	stanovené minimum
	I.	II.	III.	IV.		
<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>						
<b>Jazykové vzdělávání</b>					<b>26</b>	<b>15</b>
Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13	4
1. cizí jazyk	3	3	3	4	13	3
<b>Společenskovědní vzdělávání</b>					<b>6</b>	<b>5</b>
Dějepis	2	1			3	1
Základy společenských věd		1	1	1	3	
<b>Přírodovědné vzdělávání</b>					<b>6</b>	<b>6</b>
Fyzika	2	2			4	
Chemie	1				1	
Základy ekologie	1				1	
<b>Matematické vzdělávání</b>					<b>13</b>	<b>12</b>
Matematika	4	3	3	3	13	1
<b>Estetické vzdělávání</b>						<b>5</b>
<i>Obsah je odučen v plném rozsahu v rámci předmětu Dějepis a Český jazyk a literatura</i>						
<b>Vzdělávání pro zdraví</b>					<b>8</b>	<b>8</b>
Tělesná výchova	2	2	2	2	8	
<b>Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích</b>					<b>6</b>	<b>6</b>
Informační a komunikační technologie	2				2	
Číslíková technika			1	3	4	
<b>Ekonomické vzdělávání</b>					<b>3</b>	<b>3</b>
Ekonomika			2	1	3	
<b>Odborné vzdělávání</b>						
<b>Elektrotechnický základ</b>					<b>8</b>	<b>8</b>
Základy elektrotechniky	4	2			6	
Základy elektrotechniky – cvičení	1				1	
Materiály a technologie	1				1	
<b>Elektrotechnická zařízení</b>					<b>45</b>	<b>30</b>
Elektronika		2	1	1	4	3
Elektrotechnická zařízení			2		2	1
Automatizace		1	1	1	3	2
Konstrukční úlohy				2	2	2
Odborný výcvik	6	10,5	10,5	7	34	7
<b>Elektrotechnická měření</b>					<b>6</b>	<b>6</b>
Elektrotechnická měření		2	2	2	6	
<b>Technické kreslení</b>					<b>2</b>	<b>2</b>
Technická dokumentace	1	1			2	0
<b>Profilující okruh</b>					<b>6</b>	
Automatizované systémy řízení			3	3	6	6
celkem	<b>33</b>	<b>33,5</b>	<b>34,5</b>	<b>34</b>	<b>135</b>	
<b>Disponibilní hodiny</b>	<b>předeepsané</b>			<b>22</b>	<b>skutečnost</b>	<b>30</b>

## 2.8. Učební plán – Mechanik elektrotechnik 2v1 (zaměření výpočetní technika)

MECHANIK ELEKTROTECHNIK zaměření VÝPOČETNÍ TECHNIKA	ročník				za studium celkem	stanovené minimum
	I.	II.	III.	IV.		
<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>						
<b>Jazykové vzdělávání</b>					<b>26</b>	<b>15</b>
Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13	4
1. cizí jazyk	3	3	3	4	13	3
<b>Společenskovední vzdělávání</b>					<b>6</b>	<b>5</b>
Dějepis	2	1			3	1
Základy společenských věd		1	1	1	3	
<b>Přírodovědné vzdělávání</b>					<b>6</b>	<b>6</b>
Fyzika	2	2			4	
Chemie	1				1	
Základy ekologie	1				1	
<b>Matematické vzdělávání</b>					<b>13</b>	<b>12</b>
Matematika	4	3	3	3	13	1
<b>Estetické vzdělávání</b>						<b>5</b>
<i>Obsah je odučen v plném rozsahu v rámci předmětu Dějepis a Český jazyk a literatura</i>						
<b>Vzdělávání pro zdraví</b>					<b>8</b>	<b>8</b>
Tělesná výchova	2	2	2	2	8	
<b>Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích</b>					<b>6</b>	<b>6</b>
Informační a komunikační technologie	2				2	
Číslíková technika			1	3	4	
<b>Ekonomické vzdělávání</b>					<b>3</b>	<b>3</b>
Ekonomika			2	1	3	
<b>Odborné vzdělávání</b>						
<b>Elektrotechnický základ</b>					<b>8</b>	<b>8</b>
Základy elektrotechniky	4	2			6	
Základy elektrotechniky – cvičení	1				1	
Materiály a technologie	1				1	
<b>Elektrotechnická zařízení</b>					<b>45</b>	<b>30</b>
Elektronika		2	1	1	5	3
Elektrotechnická zařízení			2		2	1
Automatizace		1	1	1	3	2
Konstrukční úlohy				2	2	2
Odborný výcvik	6	10,5	10,5	7	34	7
<b>Elektrotechnická měření</b>					<b>6</b>	<b>6</b>
Elektrotechnická měření		2	2	2	6	
<b>Technické kreslení</b>					<b>2</b>	<b>2</b>
Technická dokumentace	1	1			2	
<b>Profilující okruh</b>					<b>6</b>	
Počítačové systémy			3	3	6	6
celkem	<b>33</b>	<b>33,5</b>	<b>34,5</b>	<b>33</b>	<b>135</b>	
<b>Disponibilní hodiny</b>	<b>předepsané</b>			<b>22</b>	<b>skutečnost</b>	<b>30</b>

## 2.9. Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování dle rozpisu učiva	34	34	34	30
Sportovní výcvikový kurz	1	1	1	
Odborná praxe			2	2
Závěrečná zkouška			1	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce, exkurze, školní projekty apod.)	5	5	2	2
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>36</b>

## 2.10. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Střední škola EDUCHEM, a.s.				
26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik				
RVP		ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání Český jazyk	5	Český jazyk a literatura	9	4
Jazykové vzdělávání Cizí jazyk	10	Cizí jazyk	13	3
Společenskovědní vzdělávání	5	Dějepis	3	1
		Základy společenských věd	3	
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4	
		Chemie	1	
		Základy ekologie	1	
Matematické vzdělávání	12	Matematika	13	1
Estetické vzdělávání	5	Česká jazyk a literatura	4	
		Dějepis	1	
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	6	Informační a komunikační technologie	2	
		Číslicová technika	4	
		Počítačové systémy *	6	6 *
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	
Elektrotechnický základ	8	Základy elektrotechniky	6	
		Základy elektrotechniky – cvičení	1	
		Materiály a technologie	1	
Elektrotechnická zařízení	30	Elektronika	4	3
		Elektrotechnická zařízení	2	1
		Automatizace	3	2
		Automatizované systémy řízení *	6	6 *
		Konstrukční úlohy	2	2
		Odborný výcvik	34	7
Elektrotechnická měření	6	Elektrotechnická měření	6	
Technické kreslení	2	Technická dokumentace	2	
Disponibilní hodiny	22			
<b>CELKEM</b>	<b>128</b>		<b>133</b>	<b>28</b>

\*Počítačové systémy pro zvolené zaměření Výpočetní technika  
Automatizované systémy řízení pro zvolené zaměření Automatizace

### 3. Rozvoj klíčových kompetencí a začleňování průřezových témat

#### 3.1. Rozvoj klíčových kompetencí

Školní vzdělávací program rozvíjí klíčové kompetence, které jsou široce využitelné v osobním i pracovním životě člověka. Je nutné připravit žáky na změny na trhu práce i ve společnosti, na nutnost adaptovat se na změněné podmínky a celoživotně se vzdělávat.

Všichni pedagogové naší školy se dohodli na společné strategii a metodách pro rozvoj klíčových kompetencí, což se odráží v koncepci jednotlivých osnov předmětů. Nemalou měrou ke stanovení rozvoje klíčových kompetencí přispěla také spolupráce se sociálními partnery a jejich požadavky na absolventy.

Základním nástrojem rozvoje klíčových kompetencí jsou vhodné vyučovací strategie i mimoškolní a mimotřídní aktivity, které:

- ⓐ vedou k maximální podpoře motivace, vlastních aktivit;
- ⓐ umožňují bezprostředně aplikovat teoretické poznatky i praktické dovednosti v celkově projektovaných praktických úkolech, ty by měly být co nejvíce podobné úkolům, které se řeší v reálném životě a při výkonu povolání;
- ⓐ směřují k propojení školního prostředí s reálným prostředím mimo školu.

Vhodnou metodou pro rozvoj klíčových kompetencí je projektové vyučování. Projekt by měl být koncipován především pro týmovou práci žáků/žákyně, aktivity v projektu by měly přesahovat rámec školy. Z toho vyplývá, že spoustu aktivit budou vykonávat žáci/žákyně i ve svém volném čase. Mohou například získávat informace v terénu, kontaktovat jednotlivce i příslušné instituce, dojednat a vykonávat pracovní aktivity ve spolupráci se sociálními partnery školy.

#### Školní vzdělávací program rozvíjí podle RVP klíčové kompetence:

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

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

**Kompetence k řešení problémů** – vzdělávání směřuje k tomu, absolventi byli schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, absolventi by měli:

- ⓐ porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, varianty řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- ⓐ uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- ⓐ volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- ⓐ spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi – týmové řešení.

**Komunikativní kompetence** – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, absolventi by měli:

- ⓐ vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- ⓐ formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- ⓐ účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- ⓐ zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i 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;
- ⓐ vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- ⓐ dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- ⓐ dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace;
- ⓐ chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

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

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

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

**Občanské kompetence a kulturní povědomí** – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s trvale udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, absolventi by měli:

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

**Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám** – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, absolventi by měli:

- Ⓢ mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- Ⓢ mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- Ⓢ mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- Ⓢ umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- Ⓢ vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- Ⓢ znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- Ⓢ rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání, dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

**Matematické kompetence** – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, absolventi by měli:



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

**Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi** – vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale si dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, absolventi by měli:

- ⓐ pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- ⓐ pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- ⓐ učit se používat nové aplikace;
- ⓐ komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- ⓐ získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- ⓐ pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích, a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- ⓐ uvědomovat i nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

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

ⓐ chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;

- ⓐ znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při

práci a požární prevence;

- ⓐ osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad

ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;

- ⓐ znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky

na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);

- ⓐ byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

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

- ⊗ chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- ⊗ dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti

zavedeným na pracovišti;

⊗ dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

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

⊗ znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;

⊗ zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;

⊗ efektivně hospodařili s finančními prostředky;

⊗ nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem

na životní prostředí.

**d) Provádět elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektrické a elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a obrábět různé materiály, tzn., aby absolventi:**

⊗ zhotovovali součásti podle výkresu ručním obráběním;

⊗ zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.;

⊗ používali běžné i speciální nářadí a měřicí přístroje;

⊗ navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché analogové i digitální elektronické obvody a vytvářeli dokumentaci k nim;

⊗ vyhledávali aplikační listy součástek a orientovali se v nich;

⊗ měřili vlastnosti elektronických součástek a znali jejich schématické značky;

⊗ navrhovali plošné spoje s využitím výpočetní techniky;

⊗ zhotovovali desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky;

⊗ projektovali, sestavovali a zapojovali funkční celky složené z elektronických obvodů.

**e) Provádět montážní, diagnostické, opravárenské a údržbářské práce na elektrických a elektronických zařízeních a přístrojích, tzn., aby absolventi:**

⊗ vykonávali přípravné i finální práce při zhotovování mechanických dílců elektrických přístrojů, zařízení a různých montážních přípravků;

⊗ řešili elektrické obvody, navrhovali a realizovali odpovídající náhradní zapojení těchto obvodů či zařízení, volili vhodné součástky;

⊗ demontovali, opravovali a zpětně sestavovali mechanismy nebo části elektrických zařízení, elektromechanických přístrojů a dalších technických zařízení;

⊗ rozlišovali druhy elektrických přístrojů a na základě diagnostikovaných hodnot prováděli jejich opravy;

⊗ osvojili si technologické postupy a bezpečnostní a hygienické normy.

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

- ⓐ používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení;
- ⓑ volili nejvhodnější měřicí metodu pro měření na elektrotechnických a elektronických zařízeních a přístrojích;
- ⓒ měřili elektrické veličiny a jejich změny v elektrických a elektronických obvodech a příslušných obvodových prvcích;
- ⓓ analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně o nich zpracovávali záznamy;
- ⓔ využívali naměřené hodnoty pro kontrolu a diagnostiku zařízení k odstraňování jejich závad, uvádění do provozu, seřizování a provozní nastavení.

**g) Číst a tvořit technickou dokumentaci, uplatňovat zásady normalizace a graficky komunikovat, tzn., aby absolventi:**

- ⓐ používali různé způsoby technického zobrazování;
- ⓑ četli a tvořili různé druhy technické a elektrotechnické dokumentace s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování;
- ⓒ pohotově využívali normy a další zdroje informací při řešení elektrotechnických úloh;
- ⓓ četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice.

### 3.2. Začleňování průřezových témat

Školním vzdělávacím programem procházejí čtyři průřezová témata:

- ⊗ Občan v demokratické společnosti
- ⊗ Člověk a životní prostředí
- ⊗ Člověk a svět práce
- ⊗ Informační a komunikační technologie

Prostupují celým vzděláváním a promítají se v řadě činností ve výuce, v žákovských projektech i dalších aktivitách školy jako jsou besedy, přednášky, exkurze a soutěže.

Při začleňování průřezových témat do výuky jsme si stanovili určitá pravidla:

- ⊗ V průběhu vzdělávání musí být začleněna všechna průřezová témata.
- ⊗ Vlastní začlenění a vhodnost výběru byla ponechána na učitelích.
- ⊗ Vhodné začlenění do učebních osnov daného předmětu musí vycházet ze smysluplnosti a naplnitelnosti průřezového tématu.

#### Těžiště pro začlenění průřezových témat zajišťovaných školou

##### Občan v demokratické společnosti:

- ⊗ realizace tohoto tématu spočívá v důsledném a promyšleném provádění etické výchovy, která vede k občanským ctnostem – humanita, láska k lidem, soucítění, přátelství, pomoc, odpovědnost;
- ⊗ vytváření demokratického klimatu školy – přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem;
- ⊗ cílevědomé úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nutné pro občanské rozhodování a jednání;
- ⊗ promyšlené a funkční používání strategií výuky – diskusní a simulační metody;
- ⊗ exkurze pro žáky a žákyně;
- ⊗ žáci a žákyně se pravidelně účastní akcí pořádaných různými občanskými sdruženími.

##### Člověk a životní prostředí:

- ⊗ ekologická hlediska jsou uplatňována v běžném provozu školy, který respektuje zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji;
- ⊗ důsledné třídění odpadu – škola je vybavena speciálními kontejnery pro třídění odpadu – papír, plast, sklo;
- ⊗ projektová činnost – fotografická soutěž;
- ⊗ environmentální výchova a vzdělávání je úzce spjata s odborným učivem, je realizováno formou exkurzí.

### Člověk a svět práce:

- Ⓜ škola vytváří podmínky pro uplatnění absolventů na trhu na práce, vychází při vytváření koncepce učebních plánů z požadavků sociálních partnerů;
- Ⓜ škola učí žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- Ⓜ jednotliví pedagogové motivují žáky k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost za vlastní život, význam celoživotního vzdělávání, aby byli připraveni k aktivnímu pracovnímu životu;
- Ⓜ výchovný poradce spolupracuje s Úřadem práce – exkurze pro 4. ročníky, spolupráce s vysokými školami – besedy, přednášky;
- Ⓜ seznamování žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- Ⓜ učíme žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- Ⓜ odborná praxe je realizována v různých organizacích a podnicích v regionu, v nemalé míře se podílejí na realizaci praxe soukromí podnikatelé.

### Informační a komunikační technologie:

- Ⓜ škola vytváří podmínky pro rozvoj schopností žáků efektivně používat a využívat prostředky informačních a komunikačních technologií v běžném každodenním životě;
- Ⓜ žáci jsou vedeni k využívání informačních a komunikačních technologií nejen v rámci dané odborné kvalifikace, ale ve všech vyučovacích předmětech po celou dobu studia;
- Ⓜ vedení školy vytváří podmínky pro vzdělávání pedagogů, kteří používají prostředky informační a komunikační na vyšší než základní úrovni.

### 3.3. Materiální a technické zabezpečení výuky

Učebny	Počet	Vybavení	Využití
Kmenové třídy	8	2 třídy jsou vybaveny interaktivní tabulí s příslušným softwarem, připojením na PC s internetem a dataprojektorem 6 tříd je vybaveno počítačem s připojením na internet, dataprojektorem a bílou tabulí nebo plátnem, ve dvou učebnách je nabíjecí stanice s notebooky pro výuku odborných předmětů – fyzika a chemie	Slouží pro výuku všeobecně vzdělávacích předmětů a některých základních odborných předmětů
Odborná učebna pro výuku IT	VT	Třída je vybavena 24 PC s příslušným hardwarem a softwarem, dataprojektorem, interaktivní tabulí, připojením na internet.	Slouží pro výuku předmětu IKT, počítačové systémy a technická dokumentace a chemické informatiky.
Odborná učebna automatizace	1	Třída je vybavena 12 PC s příslušným hardwarem a softwarem, s připojením na internet, dataprojektorem, interaktivní tabulí, odbornými učebnicemi, časopisy, dalším didaktickým materiálem.	Slouží pro výuku automatizace a automatizovaných systémů řízení.
Odborná jazyková učebna	1	Třída je vybavena 24 PC s mikrofony, interaktivní tabulí s příslušným softwarem, připojením na PC s internetem, dataprojektorem a programem Robotel sloužícím pro výuku cizích jazyků.	Slouží pro výuku cizích jazyků.
Studovna	1	Studovna je vybavena PC s příslušným hardwarem a softwarem, s připojením na internet	Slouží žákům a žákyním ve volném čase pro vyhledávání a zpracování informací
Knihovna	1	Knihovna je vybavena beletrií, která je pravidelně obnovována ve spolupráci s Městskou knihovnou, odbornou literaturou, učebnicemi	Slouží všem žákům a žákyním i zaměstnancům školy
Laboratoř chemie	2	Každá laboratoř je vybavena 12 laboratorními stoly. Ve velké laboratoři jsou 2 digestoře, sušárna a další zařízení pro zajištění praktické výuky chemie a analytické chemie. Součástí velké laboratoře je i váhova.	Slouží pro praktickou výuku chemie a analytické chemie
Přístrojová laboratoř	1	Laboratoř obsahuje přístrojové vybavení sloužící k zajištění praktické výuky chemie a analytické chemie.	Slouží pro praktickou výuku chemie a analytické chemie.
Odborná učena elektrického měření	1	Je vybavena 12 pracovními stoly, přístroji a zařízením pro měření napětí, proudu a odporu	Slouží pro praktickou výuku elektrických měření.
Dílny pro odborný výcvik oborů elektro	3	Každá je vybavena 12 pracovními místy, dataprojektorem, interaktivní tabulí, připojením na internet a přístroji a zařízeními pro výuku odborného výcviku.	Slouží pro praktickou výuku oborů Mechanik elektrotechnik a Elektromechanik

- Ⓢ výuka probíhá ve školních učebnách (kmenové učebny a specializované učebny), které jsou vybavené odpovídajícím školním nábytkem, jsou dostatečně prostorné a osvětlené;
- Ⓢ odborné učebny pro teoretickou výuku elektrotechniky a elektrotechnického měření, které jsou vybaveny multimediální technikou (PC sestava, dataprojektor) a různými názornými pomůckami k realizaci výuky;
- Ⓢ dílny pro výuku odborného výcviku, vybavené speciálním nábytkem s bezpečným povrchem, přístroji, nástroji, materiálem a pomůckami potřebnými pro realizaci cílů a obsahu vzdělávání, v kapacitě odpovídající požadavkům BOZP nebo umožňující dělení tříd na skupiny, popř. podle charakteru předmětu umožňující také individuální práci žáků;
- Ⓢ nezbytné prostory pro uložení nářadí, materiálů, učebních a jiných pomůcek a prostory pro přípravou práci (sklad nářadí, sklad materiálů a měřícího zařízení);
- Ⓢ zázemí pro vyučující, vybavené odpovídajícím nábytkem a pomůckami potřebnými k výuce (didaktická a výpočetní technika, učební pomůcky potřebné pro výuku);
- Ⓢ další prostory a jejich vybavení nezbytné pro jiné vzdělávací či podpůrné aktivity – prostory pro řízení školy, osobní hygienu a odpočinek žáků i vyučujících, prostory pro stravování, odkládání oděvu a obuvi, prostory pro zájmovou činnost, setkávání žáků celé školy aj.;
- Ⓢ u všech technických zařízení školní budovy a tříd jsou dodržovány pravidelné revize jednotlivých zařízení, je dodržována a kontrolována požární bezpečnost a bezpečnost práce.

### **3.4. Personální zabezpečení výuky**

- Ⓢ základním předpokladem pro práci učitele ve Střední škole EDUCHEM, a.s. je splnění kvalifikačních podmínek dle zákona č. 563/2004 Sb. (zákona o pedagogických pracovnících);
- Ⓢ odbornost (aprobace) učitelů odpovídá všeobecně vzdělávacím předmětům a odbornému zaměření oboru dle učebního plánu a tohoto ŠVP;
- Ⓢ výchovně vzdělávací činnosti učitelů jsou v souladu s cíli vzdělávání stanovenými tímto školním vzdělávacím programem;
- Ⓢ dle plánu „Dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků“ v každém školním roce rozšiřují učitelé své odborné dovednosti a znalosti samostatným studiem a v rámci kurzů dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. Rozšiřování znalostí je zaměřeno na oblast pedagogicko-didaktickou a odbornou (dle aprobace jednotlivých učitelů).

### **3.5. Spolupráce se sociálními partnery**

Sociálními partnery školy jsou Městský úřad Meziboří, střední a základní školy v oblasti Most, Litvínov, Chomutov, Teplice, rodiče žáků, sdružení rodičů a přátel školy, Úřad práce v Mostě, Okresní hospodářská komora a především fyzické a právnické osoby, které pracují v oblasti oboru vzdělání, tj. elektro. Tato spolupráce se zaměřuje na dvě oblasti:

#### **a) v oblasti zajišťování odborné praxe a odborného výcviku mimo prostory školy**

Pro zajišťování odborné praxe jsou využívány především organizace a výrobní podniky v regionu - např. **INELSEV s.r.o., INELSEV Servis, INELSEV Group, ORLEN Unipetrol RPA, AIR PRODUCTS, s.r.o., EurosupportInelsev Group a.s., United Energy, Greiner Packaging Litvínov, Simona Plast Litvínov.**

Způsob zajištění praxe znamená – zajištění pracoviště, odborného konzultanta a uzavření smlouvy vymezující pracovní podmínky pro žáka. V období před praxí jsou přesně vymezeny úkoly, které žáci během budou plnit. Zvýšený důraz bude kladen na to, aby talentovaní žáci dostávali práci, která není rutinní, ale bude obsahovat taková řešení, na kterých se budou žáci spolupodílet a řešený problém budou obhajovat.

#### **b) v oblasti zajišťování dalších aktivit školy**

**exkurze :**

- a. plán exkurzí je součástí VVP, ve kterém jsou na každý školní rok schváleny odborné exkurze;
- b. odborné exkurze jsou realizovány ve spolupráci s těmito organizacemi: **ORLEN Unipetrol RPA, Česká rafinérská, a.s., AIR PRODUCTS, s.r.o., EurosupportManufacturing Czechia, s.r.o., United Energy, SČVK (vodárny Meziboří a Šumná), Chmelařský institut Žatec.**

**poznávací akce:**

- v rámci poznávacích akcí žáci navštěvují Ekologické centrum ( VÚHU Most), Úřad práce Most, dny otevřených dveří na VŠ.

**projektová činnost:**

- uskutečňují se různé vzdělávací projekty, kterých se žáci školy zúčastňují v rámci vlastní výuky nebo které jsou realizovány žáky školy za účelem zvýšení zájmu o technické obory u žáků ZŠ (Dny techniky a chemie, ukázkové akce na ZŠ, prezentace SŠ – Sokrates, soutěžní akce v prostorách SŠ EDUCHEM)



## 4. DISTANČNÍ VÝUKA

S účinností od 25. 8. 2020 je v § 184a školského zákon zaveden nový institut – „vzdělávání distančním způsobem“.

Distanční vzdělávání je specifická forma vzdělávání uskutečňovaná převážně nebo zcela prostřednictvím informačních technologií, popř. spojená s individuálními konzultacemi. Předpokladem pro realizaci této formy vzdělávání je existence speciálních studijních pomůcek umožňujících žákům samostatné řízené studium a přímý rychlý kontakt se školou a vyučujícím.

Z § 184a odst. 1 školského zákona:

- (1) *„Pokud z důvodu krizového opatření vyhlášeného podle krizového zákona, nebo z důvodu nařízení mimořádného opatření podle zvláštního zákona, anebo z důvodu nařízení karantény podle zákona o ochraně veřejného zdraví není možná osobní přítomnost většiny žáků nebo studentů z nejméně jedné třídy, studijní skupiny, oddělení nebo kurzu ve škole nebo většiny dětí, pro které je předškolní vzdělávání povinné, za mateřské školy nebo z odloučeného pracoviště nebo z nejméně jedné třídy, ve které se vzdělávají pouze tyto děti, poskytuje škola dotčeným dětem, žákům nebo studentům vzdělávání distančním způsobem.“*
- (2) *„Vzdělávání distančním způsobem škola uskutečňuje podle příslušného rámcového vzdělávacího programu a školního vzdělávacího programu v míře odpovídající okolnostem.“*
- (3) *„Děti, žáci a studenti jsou povinni se vzdělávat distančním způsobem s výjimkou žáků základní umělecké školy a jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky. Způsob poskytování vzdělávání a hodnocení výsledků vzdělávání distančním způsobem přizpůsobí škola podmínkám dítěte, žáka nebo studenta pro toto vzdělávání.“*

Zásady distanční výuky na Střední škole EDUCHEM a. s. jsou stanoveny takto:

Distanční výuka je **povinná** pro všechny žáky/žákyně bez výjimky.

Pravidla distanční výuky:

- K zadávání výukových materiálů, úkolů a testů je primárně využíván systém EduPage.
- Žáci/žákyně se setkávají s vyučujícími prostřednictvím portálu Microsoft Teams.
- V případě distanční výuky se vyučující zaměřuje na plnění základních (povinných) výstupů ŠVP.
- Nedochozí k přetěžování žáků/žákyně.
- Vyučující zadává učivo průběžně dle aktuálního rozvrhu, pokud se s žáky nedomluví jinak; je nepřipustné zadat učivo na delší období dopředu.
- Při nezapojení žáka/žákyně do výuky vyučující nejprve informuje třídního učitele/učitelku. Až po nevyřešení problému je informována ředitelka školy.
- Žákům/žákyním, kteří/teré nemají k dispozici PC, je školou zapůjčen notebook nebo tablet.
- Je-li to možné, zajistí škola i dočasné připojení k internetu, pokud jím domácnost žáka/žákyně nedisponuje.

Povinnosti žáků/žákyně:

- Každý den sledovat zadané úkoly a testy v systému EduPage.

- Dodržovat termíny odevzdávání úkolů a plnění testů.
- Účastnit se distanční výuky prostřednictvím portálu Microsoft Teams dle tzv. distančního rozvrhu.
- V případě nemoci se řádně omluvit svému třídnímu učiteli/učitelce, případně vyučujícímu, jehož výuky se nemůže zúčastnit.

Hodnocení distanční výuky:

- Hodnocení probíhá dle klasifikačního řádu.
- Je zohledněna aktivita žáka/žákyně a originalita splněného úkolu.

Pravidla distanční výuky jsou nově stanovena i ve školním řádu.

## 5. Učební osnovy jednotlivých předmětů

### 5.1. Všeobecné předměty

#### 5.1.1. Učební osnova předmětu Český jazyk a literatura

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 3 hodiny týdně
2. ročník – 3 hodiny týdně
3. ročník – 3 hodiny týdně
4. ročník – 4 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Jazykové vzdělávání v českém jazyce a literatuře vychovává žáky/žákyně ke sdílnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Rozvíjet komunikační kompetence žáků/žákyně a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

#### Obecný cíl předmětu:

Obecným cílem estetického vzdělávání je utváření kladného vztahu k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka/žákyně a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží i k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků/žákyně s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.

### Čtenářská gramotnost

Je to celoživotně se rozvíjející vybavenost člověka vědomostmi, dovednostmi, schopnostmi, postoji a hodnotami potřebnými pro užívání všech druhů textů v různých individuálních i sociálních kontextech.

Tato gramotnost bude rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ rozvíjení vztahu ke čtení,
- Ⓢ doslovné porozumění textu,
- Ⓢ vysuzování závěrů z textu a jeho hodnocení,
- Ⓢ sdílení požitků z četby,
- Ⓢ aplikace poznatků získaných četbou v praktickém životě.

Tato gramotnost bude smysluplně rozvíjena a prakticky uplatňována i v dalších učebních předmětech v průběhu celého studia.

### Vzdělávání pro zdraví

Předmět český jazyk a literatura, především jeho část věnující se literatuře a slovesnosti, vede žáky a žákyně k porozumění a interpretaci uměleckých, ale i neuměleckých textů. V těchto textech lze nalézt jak pozitivní, tak ale i negativní modely chování týkající se péče o zdraví jedince, ale i celé společnosti. Takovéto texty mohou žákům sloužit jako pozitivní příklad hodný následování, ale i jako příklad odstrašující, který by měl pře nad nežádoucími aktivitami ovlivňujícími zdraví jedince varovat. Na základě studia textů si tak mohou žáci a žákyně utvořit vlastní názor, případně o svých názorech diskutovat (např. v rámci slohového výcviku).

Žáci/žákyně jsou podporováni k vyjádření vlastních názorů prostřednictvím:

- Ⓢ projektů a prezentací,
- Ⓢ diskuzí (témata zařazována v závislosti na probíraném slohovém útvaru),
- Ⓢ práce s médii (publicistický styl).

### Mezipředmětové vztahy:

Vyučovací předmět je úzce spjat s předměty:

- Ⓢ Dějepis
- Ⓢ Základy společenských věd
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ osvojení jazykovědné terminologie,
- Ⓢ pochopení gramatického systému češtiny,
- Ⓢ aplikaci jazykových pravidel v psaném i mluveném projevu,
- Ⓢ samostatné tvorbě textů různého zaměření,
- Ⓢ poznání smyslu umění pro vývoj civilizace,
- Ⓢ seznámení se stěžejními uměleckými díly,
- Ⓢ orientaci v dějinách písemnictví,
- Ⓢ seznámení se základními pojmy literární vědy.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ uplatňovali mateřský jazyk v rovině percepce, reprodukce a interpretace;
- Ⓢ využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, byli schopni formulovat a obhájit své názory;
- Ⓢ vnímali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění;

- Ⓞ získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele;
- Ⓞ vnímali jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa;
- Ⓞ stali se uvědomělými uživateli mateřského jazyka a byli schopni vnímat změny, které přináší jeho neustálý vývoj;
- Ⓞ uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- Ⓞ dokázali pochopit umění jako výpověď o skutečnosti;
- Ⓞ pokusili se vnímat význam umění pro člověka;
- Ⓞ správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- Ⓞ získali přehled o kulturním dění;
- Ⓞ podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- Ⓞ uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓞ výklad s použitím jak interaktivní tabule, tak klasické;
- Ⓞ vyhledávání informací v učebnici;
- Ⓞ vyhledávání informací na internetu a v jiných interaktivních materiálech;
- Ⓞ samostatné zpracovávání textů různých funkčních stylů;
- Ⓞ praktická aplikace jazykových poznatků a pravidel;
- Ⓞ práce s jazykovými příručkami jak klasickými, tak multimediálními;
- Ⓞ rozbor textů různého zaměření;
- Ⓞ rozbor a interpretace textů různých literárních žánrů;
- Ⓞ aplikace poznatků literární vědy při náhledu na dílo.

#### Fixační metody:

- Ⓞ ústní opakování,
- Ⓞ procvičování pravopisu a tvarosloví,
- Ⓞ komplexní jazykové rozborů,
- Ⓞ samostatné slohové práce,
- Ⓞ aktivní četba uměleckých textů,
- Ⓞ aktivní četba sekundární literatury,
- Ⓞ rozbor a interpretace uměleckých textů,
- Ⓞ diskuze.

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyň:

- Ⓞ písemné a ústní – praktické zkoušení dílčí,
- Ⓞ písemné – praktické zkoušení souhrnné,
- Ⓞ reprodukce textu,
- Ⓞ mluvnická cvičení,
- Ⓞ reprodukci různých druhů textu,
- Ⓞ slohové práce.

#### Způsob hodnocení:

- Ⓞ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓞ pravidelná docházka s dodržáním povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu český jazyk a literatura jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Komunikativní kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

#### Ústní projev:

- Ⓞ mluvnické cvičení,
- Ⓞ diskuze,
- Ⓞ předvedení znalosti prostudované látky,
- Ⓞ reprodukce textů různých stylových oblastí.

#### Písemný projev:

- Ⓞ kontrolní diktáty,
- Ⓞ předvedení znalosti probrané látky formou písemných nebo on-line testů.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu český jazyk a literatura jsou zařazena tato průřezová témata:

### Občan v demokratické společnosti

Žáci/žákyně se naučí toleranci k jiným kulturám a zvyklostem prostřednictvím:

- Ⓞ diskuze,
- Ⓞ slovesného a jiných druhů umění,
- Ⓞ práce s médii.

Žáci/žákyně jsou podporováni k vyjádření vlastních názorů prostřednictvím:

- Ⓞ projektů a prezentací,
- Ⓞ diskuze (témata k diskusi zařazována např. v závislosti na probíraném literárním směru).

### Informační a komunikační technologie

Předmět český jazyk a literatura je primárně určen k vytváření textu a k jeho porozumění, přičemž v současné době vzniká většina textů již jen v elektronické podobě. Žáci a žákyně jsou v rámci tohoto předmětu vedeni k tomu, aby byli schopni s takovými texty smysluplně zacházet a také je sami vytvářet.

Tato kompetence bude rozvíjena:

- Ⓞ studijním prostředním EduPage – učební materiály, domácí úkoly, on-line testy

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓞ komunikuje na obecné a částečně odborné úrovni,
- Ⓞ vyjádří vlastní názor,
- Ⓞ vede diskuze o daném problému,
- Ⓞ dovede zpracovat vlastní souvislý ústní nebo písemný projev,
- Ⓞ vyhledává informace, orientuje se v nich a efektivně je zpracovává,
- Ⓞ získává informace z krásné i odborné literatury, příruček, médií,
- Ⓞ porozumí textům beletristickým, obecným i částečně odborným.

**Český jazyk a literatura – 1. ročník**  
**Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)**

Výsledky vzdělání	Učivo
<b>Žák/Žákyně:</b>	<b>1. Vzdělávání a komunikace v ČJ</b>
<p>1. <i>v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;</i></p> <p>2. <i>určuje správně slovní druhy i větné členy;</i></p> <p>3. <i>provede rozbor věty jednoduché a souvětí;</i></p>	<p><b>1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opakování poznatků ze ZŠ (pravopis, tvarosloví, skladba).</li> <li>- Vstupní test.</li> </ul>
<p>4. <i>rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</i></p> <p>5. <i>charakterizuje významné rysy češtiny;</i></p> <p>6. <i>pozná jazyky příbuzné s češtinou;</i></p> <p>7. <i>rozpozná a charakterizuje jazyky sousedních států;</i></p> <p>8. <i>orientuje se v soustavě jazyků;</i></p>	<p><b>Charakteristika češtiny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Národní jazyk a jeho útvary</li> <li>- Spisovná a nespisovná čeština a její útvary</li> <li>- Jazyková kultura</li> <li>- Čeština a evropské jazyky</li> <li>- Čeština a ostatní slovanské jazyky</li> </ul>
<p>9. <i>řídí se zásadami správné výslovnosti;</i></p> <p>10. <i>rozpozná nedostatky v konkrétních jazykových projevech;</i></p> <p>11. <i>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</i></p>	<p><b>Zvuková a grafická stránka jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Úvod do fonetiky a fonologie</li> <li>- Spisovná výslovnost, ortoepické normy jazyka</li> <li>- Zvuková stránka věty, projevu</li> <li>- Hlavní principy českého pravopisu</li> </ul>
<p>12. <i>používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</i></p> <p>13. <i>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</i></p> <p>14. <i>rozlišuje homonyma, antonyma, je schopen vytvářet vhodná synonyma;</i></p> <p>15. <i>vyhledává informace ve slovnících, encyklopediích a na internetu;</i></p>	<p><b>Slovo a slovní zásoba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovo a jeho význam</li> <li>- Slovní zásoba a její členění</li> <li>- Obohacování slovní zásoby</li> <li>- Synonyma, antonyma, homonyma</li> <li>- Slovníky</li> </ul>

16. zná způsoby obohacování slovní zásoby;	
	<b>2. Komunikační a slohová výchova</b>
17. vyjmenuje slohotvorné činitele a objasní jejich vliv na slohový projev; 18. vysvětlí rozdíl mezi psaným a mluveným projevem, mezi monologem a dialogem, mezi připraveným a nepřipraveným projevem; 19. <i>rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikační situace a strategie</li> <li>- Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní</li> <li>- Funkční styly</li> <li>- Slohové postupy a útvary</li> </ul>
20. je seznámen s formální úpravou osobních i úředních dopisů a dokáže ji aplikovat v praxi; 21. vytvoří samostatně po přípravě (analýza textů) vlastní text – vypravování;	<p><b>Prostědělovací styl</b> – útvary mluvené i psané, zpráva, oznámení, dopis, blahopřání, kondolence, pozvánka, plakát</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vypravování (základní znaky, postupy, prostředky)</li> <li>- Slohová práce žáků (vypravování)</li> </ul>
	<b>3. Práce s textem a získávání informací</b>
22. <i>na příkladech doloží druhy mediálních produktů;</i> 23. <i>uvede základní média působící v regionu;</i> 24. rozlišuje závažné a podružné informace; 25. <i>rozumí obsahu textu i jeho částí;</i> 26. dovede obsah vyjádřit vlastními slovy; 27. <i>vypracuje anotaci a resumé;</i> 28. <i>má přehled o knihovnách a jejich službách;</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informativní výchova</li> <li>- Knihovny a jejich služby</li> <li>- Získávání a zpracování informací z textu, jejich třídění a hodnocení</li> <li>- Techniky čtení s důrazem na čtení studijní</li> </ul>
	<b>4. Literární (estetická) výchova</b>
29. uvádí argumenty dokazující vliv umění na člověka; 30. <i>rozezná umělecký text od neuměleckého;</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umění a jeho vliv na člověka</li> <li>- Literatura a ústní lidová slovesnost</li> </ul>
31. orientuje se ve vývoji české a světové literatury; 32. <i>zařadí typická díla do literárního směru a příslušného historického období;</i>	<p><b>Nejstarší literatury světa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starověké orientální literatury</li> <li>- Bible</li> <li>- Antická literatura</li> </ul> <p><b>Středověká literatura</b></p>

<p>33. <i>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;</i></p> <p>34. <i>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž autor tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</i></p> <p>35. <i>samostatně vyhledává informace v této oblasti;</i></p> <p>36. <i>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných literárních děl;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evropská středověká literatura</li> <li>- Staroslověnské písemnictví</li> <li>- Středověké latinské písemnictví na území Čech a Moravy</li> <li>- Středověká česky psaná literatura od počátku do doby Karlovy</li> <li>- Česká literatura v období husitství</li> </ul> <p><b>Renesance a humanismus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Světová renesance</li> <li>- Česká renesance</li> </ul> <p><b>Literatura období baroka</b></p> <p><b>Klasicismus, Osvícenství, Preromantismus</b></p> <p><b>Česká literatura v počátcích národního obrození</b></p>
	<p><b>5. Práce s literárním textem</b></p>
<p>37. <i>rozliší konkrétní díla z hlediska literárních druhů a žánrů;</i></p> <p>38. <i>rozpozná specifické prostředky básnického jazyka;</i></p> <p>39. <i>text interpretuje a debatuje o něm;</i></p> <p>40. <i>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;</i></p> <p>41. <i>pracuje samostatně i v týmu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Literární druhy a žánry</li> <li>- Vybrané pojmy z poetiky</li> <li>- Četba a interpretace literárních textů</li> <li>- Tvořivé činnosti</li> </ul>

## Český jazyk a literatura – 2. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák/Žákyně:	Vzdělávání a komunikace v ČJ
<p><b>1.</b> <i>zná zásady českého pravopisu a uplatňuje je ve vlastních projevech;</i></p>	<p><b>1 Zdokonalování jazykových a vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opakování a systematizace učiva 1. ročníku.</li> </ul>
<p><b>2.</b> <i>určuje slovní druhy a jejich mluvnické kategorie;</i></p> <p><b>3.</b> <i>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;</i></p>	<p><b>Tvarosloví</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní druhy</li> <li>- Mluvnické kategorie jmen a sloves</li> <li>- Tvary slov ohebných</li> <li>- Neohebné slovní druhy</li> </ul>



<p>4. pracuje se Slovníkem spisovné češtiny;</p> <p>5. odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vývojové tendence v tvarosloví současné češtiny</li> </ul>
<p>6. vybere z nabídky podobu pravopisně náležitou;</p> <p>7. aktivně pracuje s Pravidly českého pravopisu;</p>	<p><b>Procvičování a upevňování znalostí českého pravopisu</b></p>
	<p><b>2 Komunikační a slohová výchova</b></p>
<p>8. pozná rozdíl mezi popisem prostým, uměleckým a odborným a na základě ukázek všechny tři charakterizuje;</p> <p>9. vytvoří popisný útvar odborného stylu vztahující se k jeho odbornému zaměření;</p> <p>10. vytvoří umělecký popis osoby nebo věci;</p>	<p><b>Popis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Popisný slohový postup</li> <li>- Druhy popisu</li> <li>- Výstavba popisu</li> <li>- Popis osoby, věci</li> <li>- Odborný popis, popis pracovního postupu, návod</li> <li>- Slohová práce žáků</li> </ul>
<p>11. charakterizuje hlavní rysy administrativního stylu;</p> <p>12. sestaví základní projevy administrativního stylu;</p>	<p><b>Administrativní funkční styl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grafická a formální úprava projevů administrativního stylu</li> <li>- Druhy administrativních písemností, formuláře, žádost, životopis, plná moc</li> <li>- Praktická slohová cvičení</li> </ul>
<p>13. selektuje podstatné informace od nepodstatných;</p> <p>14. sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...);</p> <p>15. rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky;</p> <p>16. uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace;</p> <p>17. vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska;</p> <p>18. ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;</p> <p>19. využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova,</p>	<p><b>Publicistický styl a mediální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žurnalistika jako oblast masové komunikace</li> <li>- Zpravodajské útvary analytické a beletristické</li> <li>- Reklama</li> <li>- Média a mediální sdělení</li> <li>- Rozbory textů</li> <li>- Praktická slohová cvičení</li> </ul>

<p><i>vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat);</i></p> <p><b>20.</b> <i>vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</i></p> <p><b>21.</b> <i>přednese krátký projev;</i></p>	
	<p><b>3 Práce s textem a získávání informací</b></p>
<p><b>22.</b> <i>rozumí obsahu textu i jeho částí;</i></p> <p><b>23.</b> <i>sestaví osnovu ukázkového textu;</i></p> <p><b>24.</b> <i>pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů;</i></p> <p><b>25.</b> <i>zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Získávání a zpracování informací z odborného a administrativního textu ve formě anotace, osnovy, výpisků, výtahu, resumé</li> <li>- Třídění a hodnocení těchto informací</li> </ul>
	<p><b>4 Literární (estetická) výchova</b></p>
<p><b>26.</b> <i>orientuje se ve vývoji české a světové literatury;</i></p> <p><b>27.</b> <i>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</i></p> <p><b>28.</b> <i>klasifikuje konkrétní literární díla nebo texty podle druhů a žánrů;</i></p> <p><b>29.</b> <i>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</i></p> <p><b>30.</b> <i>samostatně vyhledává informace v této oblasti;</i></p> <p><b>31.</b> <i>vyjádří svůj prožitek z percepce konkrétního literárního díla;</i></p>	<p><b>Vývoj české a světové literatury 19. století v kulturních a historických souvislostech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Národní obrození</li> <li>- Světový a český romantismus</li> <li>- Přechod od romantismu k realismu</li> <li>- Česká literatura 30. – 50. let 19. století</li> <li>- Májovci, Ruchovci a Lumírovci</li> <li>- Realismus a naturalismus</li> <li>- Literární moderna</li> </ul>
	<p><b>5 Práce s literárním textem</b></p>
<p><b>32.</b> <i>rozliší konkrétní díla z hlediska literárních druhů a žánrů;</i></p> <p><b>33.</b> <i>rozezná umělecký text od neuměleckého;</i></p> <p><b>34.</b> <i>rozpozná specifické prostředky básnického jazyka;</i></p> <p><b>35.</b> <i>text reprodukuje, interpretuje a diskutuje o něm;</i></p> <p><b>36.</b> <i>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</i></p> <p><b>37.</b> <i>pracuje samostatně i v týmu</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Četba a interpretace ukázek z literárních textů z typických děl české i světové literatury probíraného období</li> <li>- Tvořivé činnosti</li> </ul>

Český jazyk a literatura – 3. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
<b>Žák/Žákyně:</b>	<b>Vzdělávání a komunikace v ČJ</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</li> <li>2. zná zásady českého pravopisu a uplatňuje je ve vlastních projevech;</li> <li>3. ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</li> </ol>	<p><b>1 Zdokonalování jazykových a vědomostí a dovedností</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opakování a systematizace učiva 2. ročníku</li> <li>- Test</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. je schopen najít možnou motivaci vzniku některých vlastních jmen;</li> <li>5. <i>používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</i></li> <li>6. <i>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</i></li> </ol>	<p><b>Pojmenování a slovo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlastní jména v komunikaci</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. vysvětlí pojmy frazém a frazeologie;</li> <li>8. pozná frazémy v jazykových projevech;</li> <li>9. obohacuje své vyjadřování použitím frazémů;</li> </ol>	<p><b>Frazeologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frazém a jeho druhy</li> <li>- Změny užívání frazémů</li> <li>- Stylové rozvrstvení slovní zásoby</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. definuje základní syntaktické pojmy;</li> <li>11. ovládá základy větně členského rozboru;</li> <li>12. rozebírá větné struktury, tvoří věty podle větných vzorců;</li> <li>13. objasní zákonitosti stavby českých vět a výpovědí;</li> <li>14. užívá správně interpunkci;</li> <li>15. <i>uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;</i></li> </ol>	<p><b>Syntax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Věta a výpověď</li> <li>- Druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska</li> <li>- Větné členy</li> <li>- Pořádek slov ve větě a zvláštnosti větného členění</li> <li>- Stavba souvětí</li> <li>- Interpunkce</li> <li>- Úvod do valenční skladby</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. <i>orientuje se ve výstavbě textu;</i></li> <li>17. vhodně člení vlastní písemný projev;</li> </ol>	<p><b>Textová syntax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komunikát a text</li> <li>- Tvorba komunikátu a stavba textu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Návaznost textu</li> <li>- Členění textu</li> </ul>
	<b>2 Komunikační a slohová výchova</b>
<p><b>18.</b> charakterizuje jazyk, funkce a útvary publicistiky;</p> <p><b>19.</b> zpracuje fejeton na aktuální téma;</p> <p><b>20.</b> <i>vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi;</i></p>	<p><b>Publicistický styl a mediální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Žurnalistika jako oblast masové komunikace</li> <li>- Zpravodajské útvary analytické a beletristické</li> <li>- Reklama</li> <li>- Rozbory textů</li> <li>- Praktická slohová cvičení</li> </ul>
<p><b>21.</b> ovládá techniku mluveného slova, správně klade otázky a vhodně formuluje odpovědi;</p> <p><b>22.</b> využívá emotivní a emocionální stránky mluveného slova;</p> <p><b>23.</b> kriticky a objektivně zhodnotí řečnický výkon jiného žáka;</p> <p><b>24.</b> <i>vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</i></p>	<p><b>Styl veřejné mluvených projevů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rétorika</li> <li>- Druhy řečnických projevů</li> <li>- Příprava a realizace řečnického vystoupení</li> <li>- Jazyková kultura</li> </ul>
<p><b>25.</b> charakterizuje znaky, postupy a jazykové prostředky typické pro odborný funkční styl;</p> <p><b>26.</b> pořizuje z odborného textu výtah a výpisky, napíše adekvátní poznámky z přednášky a veřejného projevu;</p> <p><b>27.</b> vhodně využívá osvojených poznatků při zpracování výkladu z oblasti žakovy profesionální přípravy;</p> <p><b>28.</b> <i>odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;</i></p>	<p><b>Odborný funkční styl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Znaky odborného stylu</li> <li>- Výklad</li> </ul>
	<b>3 Práce s textem a získávání informací</b>
<p><b>29.</b> orientuje se v textu, posoudí jeho kompozici a styl;</p> <p><b>30.</b> transformuje text do jiné podoby;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Získávání a zpracování informací z odborného textu ve formě výpisků a výtahu</li> <li>- Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě</li> </ul>

<p><b>31.</b> <i>zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů;</i></p> <p><b>32.</b> <i>kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.);</i></p> <p><b>33.</b> rozpozná bulvár od seriózního tisku;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientace v textu – jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu</li> <li>- Zdroje informací – média, jejich produkty a účinky (noviny, časopisy, internet)</li> </ul>
<p><b>34.</b> orientuje se ve vývoji české a světové literatury;</p> <p><b>35.</b> <i>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</i></p> <p><b>36.</b> klasifikuje konkrétní literární díla nebo texty podle druhů a žánrů;</p> <p><b>37.</b> <i>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace;</i></p> <p><b>38.</b> <i>samostatně vyhledává informace v této oblasti;</i></p> <p><b>39.</b> jmenuje nejvýznamnější umělce dané doby a jejich slavná díla;</p> <p><b>40.</b> <i>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;</i></p>	<p><b>4 Literární (estetická) výchova</b></p> <p><b>Vývoj české a světové literatury od konce 19. století do poloviny 20. století v kulturních a historických souvislostech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Světová literatura přelomu 19. a 20. století</li> <li>- Česká literatura přelomu 19. a 20. století</li> <li>- Vznik nových uměleckých směrů</li> <li>- Avantgarda a modernismus ve světové literatuře</li> <li>- Česká literatura počátku 20. století</li> <li>- Světová literatura mezi dvěma válkami</li> <li>- Česká poezie v meziválečném období</li> <li>- Česká próza a drama v meziválečném období</li> </ul>
	<p><b>5 Práce s literárním textem</b></p>
<p><b>41.</b> <i>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů;</i></p> <p><b>42.</b> rozpozná specifické prostředky básnického jazyka;</p> <p><b>43.</b> text reprodukuje, interpretuje a diskutuje o něm;</p> <p><b>44.</b> při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;</p> <p><b>45.</b> pracuje samostatně i v týmu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Četba a interpretace ukázek z literárních textů z typických děl české i světové literatury probíraného období</li> <li>- Tvořivé činnosti</li> </ul>

**Český jazyk a literatura – 4. ročník**
**Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 120 hodin)**

Výsledky vzdělání	Učivo
<b>Žák/Žákyně:</b>	<b>Vzdělávání a komunikace v ČJ.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;</li> <li>2. zná zásady českého pravopisu a uplatňuje je ve vlastních projevech;</li> </ol>	<b>1 Zdokonalování jazykových a vědomostí a dovedností</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opakování a systematizace učiva 3. ročníku.</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. orientuje se v systému národního jazyka, rozlišuje jednotlivé vrstvy češtiny;</li> <li>4. přizpůsobuje výběr jazykových prostředků komunikační situaci;</li> <li>5. vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;</li> <li>6. definuje příbuznost jazyků, jmenuje základní jazykové rodiny a k nim uvádí příklady jazyků;</li> </ol>	<b>Opakování, prohloubení a systematizace poznatků z předchozích ročníků</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Národní jazyk a jeho útvary</li> <li>- Spisovný jazyk, jeho užívání a změny</li> <li>- Vývojové tendence spisovné češtiny</li> <li>- Obecná čeština</li> <li>- Řečové projevy nářeční</li> <li>- Profesní a zájmová komunikace</li> <li>- Vývoj českého jazyka</li> <li>- Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky</li> <li>- Příbuznost jazyků</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. prokazuje znalosti českého pravopisu, tvarosloví a skladby;</li> </ol>	<b>Pravopisná cvičení, jazykové rozборы</b>
	<b>Procvičování a upevňování znalostí českého pravopisu</b>
	<b>2. Komunikační a slohová výchova</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. rozlišuje stylově příznakové jevy;</li> <li>9. vyhledá příklady automatizace a módních frází v běžných textech;</li> <li>10. vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</li> </ol>	<b>Stylové rozvrstvení češtiny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stylová diferenciacie češtiny</li> <li>- Stylové vrstvy</li> <li>- Prostředky neutrální a stylově příznakové</li> </ul>

<p>11. <i>správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva;</i></p>	
<p>12. vyjmenuje slohové postupy uměleckého stylu;  13. <i>posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</i>  14. <i>má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;</i>  15. zpracuje charakteristiku literární postavy;</p>	<p><b>Styl umělecké literatury</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Znaky uměleckého funkčního stylu</li> <li>- Charakteristika literární postavy</li> <li>- Řeč postav v literárním díle</li> </ul>
<p>16. popíše jazykové prostředky i kompozici úvahy;  17. napíše úvahu na zadané téma;  18. vysvětlí, co je esej, odliší ji od běžné úvahy;</p>	<p><b>Úvaha</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Úvaha a úvahový postup v různých komunikačních sférách</li> <li>- Esejistický styl</li> </ul>
	<p><b>Jazyková a stylizační cvičení</b></p>
	<p><b>Souhrnné opakování vybraných kapitol 1. až 3. ročníku</b></p>
	<p><b>3 Práce s textem a získávání informací</b></p>
<p>19. určí druhy a žánry vybraných textů;  20. určí slohové postupy a útvary vybraných textů;  21. reprodukuje text i jeho části;  22. převede text do jiné podoby při zachování obsahu;  23. aktivně pracuje s jazykovými příručkami;  24. <i>samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Druhy a žánry textu, slohové útvary a postupy</li> <li>- Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby</li> <li>- Práce s různými jazykovými příručkami</li> </ul>
	<p><b>4 Literární (estetická) výchova</b></p>
<p>25. orientuje se ve vývoji české a světové literatury;  26. prokáže přehled o tématu člověk a válka na příkladech z naší a světové literatury;  27. na základě vlastní četby interpretuje vybrané literární dílo, ve své interpretaci využije získané historické znalosti;  28. doloží příklady holocaustu v umělecké literatuře;</p>	<p><b>Literatura 2. poloviny 20. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zobrazení 2. světové války v literatuře</li> <li>- Hlavní proudy a vybraní představitelé světové literatury 2. poloviny 20. století</li> <li>- Česká próza 2. poloviny 20. století</li> <li>- Česká poezie 2. poloviny 20. století</li> <li>- Vývoj českého divadla po roce 1945</li> </ul>

<p>29. porovnává znaky kultury 20. století s předchozími trendy, zná výrazné osobnosti současné kultury;</p> <p>30. orientuje se v proudech a výrazných představitelích světové literatury 20. století;</p> <p>31. orientuje se v české próze a poezii 20. století a české literatuře současné;</p> <p>32. má přehled o vývoji české divadelní scény 20. století;</p> <p>33. doloží argumenty pro potřebu aktivního čtenářství u dětí;</p> <p>34. vypracovává referáty z vlastní četby;</p> <p>35. <i>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Literatura pro děti a mládež</li> <li>- Proměny kinematografie 20. století</li> </ul>
	<b>Souhrnné opakování vybraných kapitol 1. až 3. ročníku</b>
	<b>5 Práce s literárním textem</b>
<p>36. rozliší konkrétní díla z hlediska literárních druhů a žánrů;</p> <p>37. rozpozná specifické prostředky básnického jazyka;</p> <p>38. text reprodukuje, interpretuje a diskutuje o něm;</p> <p>39. <i>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</i></p> <p>40. pracuje samostatně i v týmu</p> <p>41. samostatně vystoupí s připraveným referátem o zadaném literárním díle</p> <p>42. <i>vystihne charakteristické znaky různých druhů textů a rozdíly mezi nimi;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Četba a interpretace ukázek z literárních textů z typických děl české i světové literatury probíraného období</li> <li>- Tvořivé činnosti</li> </ul>

### 5.1.2. Učební osnova předmětu Anglický jazyk

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 3 hodiny týdně
2. ročník – 3 hodiny týdně
3. ročník – 3 hodiny týdně
4. ročník – 4 hodiny týdně



### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět anglický jazyk připravuje žáky/žákyně k osvojení komunikativních kompetencí, které je možné rozdělit do čtyř základních částí (psaní, čtení a interpretace textu, poslech a ústní projev).

Úroveň komunikativních jazykových kompetencí by měla odpovídat minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro cizí jazyky.

### Obecný cíl předmětu:

Obecný cíl předmětu je dán rámcovým vzdělávacím programem oblastí jazykové vzdělávání a komunikace – cizí jazyk.

Vychovává žáky/žákyně ke kultivovanému projevu v cizím jazyce, rozšiřuje řečové dovednosti, vede žáky/žákyně k užívání jazykových prostředků nejen v každodenních komunikačních situacích, ale též při profesní komunikaci.

Dále pak rozšiřuje čtenářskou gramotnost, vede žáky a žákyně ke schopnosti nalézt informace a porozumět jim v rámci psaného textu. Informační gramotnost je rozvíjena prostřednictvím vyhledávání odborných textů a zpracování prezentací.

Rozšiřuje žákům/žákyním poznatky o anglicky mluvících zemích, přispívá k rozšíření kulturního rozhledu a postihování rozdílů současného jazyka rodilých mluvčích z odlišných oblastí.

Výuka se ve významné míře podílí na intelektuálním a sociálním rozvoji osobnosti žáka, prohlubuje všestranné i odborné vzdělávání. Přispívá k důkladné přípravě na státní maturitní zkoušky, eventuálně na mezinárodní jazykové zkoušky.

### Mezipředmětové vztahy:

**Vyučovací předmět je úzce spjat s předměty:**

- ⊗ Český jazyk a literatura
- ⊗ Informační a komunikační technologie
- ⊗ Základy společenských věd
- ⊗ Dějepis

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- ⊗ komunikaci v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního, veřejného i pracovního života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata;
- ⊗ efektivní práci s cizojazyčným textem či poslechem včetně odborného;
- ⊗ práci se zdroji informací (slovníky, internet, multimediální prostředky);
- ⊗ respektování jazykových a kulturních odlišností jednotlivých anglicky mluvících zemí;
- ⊗ dovednosti napsat souvislý text, identifikovat a odstranit případné nedostatky;
- ⊗ zapojování se do projektů a soutěží.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- ⓐ byli vedeni k celoživotnímu učení, k profesnímu, občanskému osobnímu uplatnění;
- ⓐ byli schopni se orientovat ve složitosti okolního světa a sebe sama ;
- ⓐ uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, utvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat;
- ⓐ si utvářeli všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit;
- ⓐ uměli prezentovat vlastní názory a samostatně řešit problémy;
- ⓐ využívali znalosti jazyka k snadnějšímu přístupu k informacím a intenzivnějším osobním kontaktům, což umožňuje jejich vyšší mobilitu i rychlejší orientaci;
- ⓐ získávali informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívali ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání;
- ⓐ využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, k srozumitelnému a souvislému vyjadřování.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- ⓐ výklad,
- ⓐ popis,
- ⓐ vysvětlení,
- ⓐ odvozování,
- ⓐ vyhledávání informací,
- ⓐ práce s internetem, s interaktivní tabulí.

#### Fixační metody:

- ⓐ ústní opakování,
- ⓐ samostatné zpracování,
- ⓐ praktické upevňování.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- ⓐ písemné – praktické zkoušení dílčí,
- ⓐ písemné – praktické zkoušení souhrnné,
- ⓐ ústní zkoušení,
- ⓐ prezentace projektových prací,
- ⓐ vypracování domácích úkolů.

### Způsob hodnocení:

- ⓐ pětistupňová klasifikační škála,
- ⓐ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

### Důraz při hodnocení klademe na:

- ⓐ na souhrnné pololetní písemné práce,
- ⓐ plynulý ústní projev,

- Ⓢ gramaticky správný písemný projev,
- Ⓢ porozumění textu jak obecnému, tak i odbornému,
- Ⓢ výsledky dílčích testů.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu anglický jazyk (AJ) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Komunikativní kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

#### Ústní projev:

- Ⓢ monology a mluvnická cvičení,
- Ⓢ anekdota – zpracování vyprávění na základě návodných otázek,
- Ⓢ dialogy připravené i spontánní,
- Ⓢ práce ve skupině,
- Ⓢ diskuze.

Nácvik těchto aktivit je zaměřen na obecná témata každodenního života.

#### Písemný projev:

- Ⓢ zpracování kratších i delších slohových útvarů,
- Ⓢ zadávání domácích prací,
- Ⓢ nácvik strukturované písemné práce dle zadání nových maturit.

Nácvik těchto aktivit je zaměřen na obecná témata každodenního života.

### Personální a sociální kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ práce na projektech a prezentacích – zpracovávání zadaného materiálu ve dvojicích či malých skupinách rozvíjí schopnost pracovat v týmu, prosadit a realizovat vlastní názory a respektovat názory jiných;
- Ⓢ pohybové aktivity – tzv. mingle – aktivity při nichž žáci chodí po třídě a jejich partneři pro komunikaci se mění, žáci tak mají možnost komunikovat s jinými žáky, než těmi, kteří jsou ve třídě v jejich blízkosti a jsou zvyklí s nimi pracovat;
- Ⓢ hry a soutěže – práce jednotlivce, práce v týmu i velké skupině.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Pro pochopení studovaného jazyka je nezbytné rozvíjení této kompetence, která zahrnuje:

- Ⓢ respektování tradic a kultury zemí studovaného jazyka, toho může být docíleno prostřednictvím filmů, hudby, obrazového materiálu, poznání kuchyně apod.;
- Ⓢ schopnost vymezit rozdíly mezi jednotlivými zeměmi a porovnání s tradicí naší rodné země;
- Ⓢ výuka politické korektnosti;

- Ⓞ žákům by měla být nabídnuta možnost stáže v zahraničí během studia či po jeho skončení.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu anglický jazyk (AJ) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Občan v demokratické společnosti

Žáci/žákyně se naučí toleranci k jiným kulturám a zvyklostem prostřednictvím:

- Ⓞ diskuze,
- Ⓞ hudby,
- Ⓞ divadla,
- Ⓞ práce s médii,
- Ⓞ překladů aktuálních článků.

Žáci/žákyně jsou podporováni k vyjádření vlastních názorů v cizím jazyce prostřednictvím:

- Ⓞ dramatických scének,
- Ⓞ hraní rolí,
- Ⓞ simulace životních či pracovních situací,
- Ⓞ projektů a prezentací,
- Ⓞ soutěží a her.

V hodinách průběžně dochází k výuce různých vrstev jazyka, aby byli žáci/žákyně schopni komunikovat v různých společenských situacích:

- Ⓞ lokální odlišnosti (britská, americká a australská angličtina; angličtina nerodilých mluvčích);
- Ⓞ formální jazyk, zdvořilostní fráze;
- Ⓞ slang, idiomatická spojení, frazeologie.

### Člověk a svět práce

- Ⓞ příprava na život a pracovní uplatnění,
- Ⓞ znalost písemné komunikace,
- Ⓞ orientace v cizojazyčných informacích,
- Ⓞ porozumění textům obecným i odborným,
- Ⓞ simulace různých sociálních a pracovních situací.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓞ komunikuje na obecné a odborné rovině, s tím souvisí znalost odchylek a různých jazykových vrstev;
- Ⓞ vyjádří vlastní názor;
- Ⓞ diskutuje v cizím jazyce;

- Ⓢ zpracuje vlastní souvislý ústní nebo písemný projev;
- Ⓢ vyhledává informace, orientuje se v nich a efektivně je zpracovává;
- Ⓢ pracuje se slovníky, příručkami, médii;
- Ⓢ porozumí textům obecným i odborným;
- Ⓢ ovládá formální písemnou komunikaci.

### Anglický jazyk – 1. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozumí přiměřeným souvislým projevům i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů;</li> <li>2. Rozumí krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem</li> <li>3. orientuje se v textu,</li> <li>4. nalezne v textu důležité informace</li> <li>5. reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích</li> <li>6. vyjádří, jak se cítí</li> <li>7. zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého textu</li> <li>8. zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z přečteného textu</li> <li>9. samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě osobního dopisu a odpovědi na dopis</li> <li>10. rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka</li> <li>11. vhodně aplikuje slovní zásobu v rozsahu daných komunikačních situací</li> <li>12. sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</li> <li>13. porozumí školním a pracovním pokynům;</li> <li>14. porozumí podrobným orientačním pokynům</li> <li>15. zodpoví běžné dotazy</li> <li>16. Popíše základní vybavení svého pracovního místa (základní slovní zásoba z oboru - vybavení, nástroje, pomůcky)</li> </ol>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů</li> <li>- receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem</li> <li>- produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</li> <li>- produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod.</li> <li>- jednoduchý překlad</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> <li>- interakce ústní</li> </ul> <p><b>2 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>- slovní zásoba a její tvoření</li> <li>- gramatika (tvarosloví a větná skladba)</li> <li>- grafická podoba jazyka a pravopis</li> </ul> <p><b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <p><b>tematické okruhy:</b> osobní údaje a životopis</p> <p>každodenní život</p> <p><b>komunikační situace:</b> Získávání a poskytování informací v oblasti osobní - sjednání schůzky, vzkaz, uvedení do společnosti</p> <p><b>jazykové funkce:</b> obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, poděkování,</p>

**Anglický jazyk – 2. ročník**  
**Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozumí přiměřeným souvislým projevům i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů; a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem</li> <li>2. Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>3. Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty</li> <li>4. nalezne v textu důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky;</li> <li>5. požádá o vysvětlení neznámého výrazu</li> <li>6. požádá o zopakování dotazu či sdělení</li> <li>7. požádá o zpomalení tempa řeči</li> <li>8. dokáže rozsáhleji popsat místo</li> <li>9. samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení</li> <li>10. samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě vyprávění a jednoduchého popisu</li> <li>11. samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě jednoduchého popisu</li> <li>12. používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací;</li> <li>13. přiblíží obsah knihy/ filmu / divadelního představení</li> <li>14. dokáže zahájit, udržovat a ukončit jednoduchý rozhovor;</li> <li>15. vyzve partnera v komunikaci, aby vyjádřil svůj názor</li> <li>16. zodpoví otázky týkající se podrobností</li> <li>17. popíše základní postupy, činnosti, které používá při praktické výuce</li> </ol>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů</i></li> <li>• <i>receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem</i></li> <li>• <i>produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</i></li> <li>• <i>produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod.</i></li> <li>• <i>jednoduchý překlad</i></li> <li>• <i>interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</i></li> <li>• <i>interakce ústní</i></li> <li>• <i>interakce písemná</i></li> </ul> <p><b>2 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</i></li> <li>• <i>slovní zásoba a její tvoření</i></li> <li>• <i>gramatika (tvarosloví a větná skladba)</i></li> <li>• <i>grafická podoba jazyka a pravopis</i></li> </ul> <p><b>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <p><b>tematické okruhy:</b>  <i>volný čas a zábava, cestování, nakupování</i></p> <p><b>komunikační situace:</b>  <i>Získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě</i></p> <p><b>jazykové funkce:</b>  <i>vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí</i></p>

**Anglický jazyk – 3. ročník**
**Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných</li> <li>2. nalezne v textu hlavní i vedlejší myšlenky</li> <li>3. požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči</li> <li>4. dokáže rozsáhleji popsat lidi nebo zážitky ze svého prostředí</li> <li>5. samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě pozdravů, blahopřání</li> <li>6. uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy</li> <li>7. rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejlépe přirozené výslovnosti</li> <li>8. dokáže srovnávat různé alternativy</li> <li>9. vysvětlí problém /navrhne řešení problému</li> <li>10. vysvětlí důvody možného problému</li> <li>11. přednese předem připravenou přednášku/prezentaci</li> <li>12. porozumí jednoduchým technickým informacím</li> <li>13. udílí pokyny a požádá o ně</li> <li>14. stručně komentuje vyjádřený názor</li> <li>15. reaguje na vyjádřené pocity</li> <li>16. umí pohovořit o studiu oboru, který si vybral/a</li> <li>17. informuje spolužáky o významných osobnostech svého oboru a jejich přínosu</li> <li>18. vyjádří svůj postoj ke svému studiu v oboru, škole, praxi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1 Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů</li> <li>• receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného</li> <li>• produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</li> <li>• produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod.</li> <li>• jednoduchý překlad</li> <li>• interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> <li>• interakce ústní</li> <li>• interakce písemná</li> </ul> </li> <li><b>2 Jazykové prostředky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</li> <li>• slovní zásoba a její tvoření</li> <li>• gramatika (tvarosloví a větná skladba)</li> <li>• grafická podoba jazyka a pravopis</li> </ul> </li> <li><b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b> <p><b>tematické okruhy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>dům a domov, jídlo a nápoje, služby, péče o zdraví, práce a zaměstnání</i></li> </ul> <p><b>komunikační situace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – občerstvení, objednávka v restauraci, jednání s budoucím zaměstnavatelem, informování se na služby, objednávka služby,</i></li> </ul> <p><b>jazykové funkce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>prosba, žádost, vyjádří zklamání, naděje, obavy, projeví radost</i></li> </ul> </li> </ol>

	<p><b>Poznatky o zemích studovaného jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí</i></li> </ul>
--	--

#### Anglický jazyk – 4. ročník

Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 120 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text</li> <li>2. reaguje komunikativně správně v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko;</li> <li>3. rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejlépe přirozené výslovnosti</li> <li>4. vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru</li> <li>5. vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu</li> <li>6. vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace, i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>7. má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Řečové dovednosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů</i></li> <li>• <i>receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného</i></li> <li>• <i>produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</i></li> <li>• <i>produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod.</i></li> <li>• <i>jednoduchý překlad</i></li> <li>• <i>interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</i></li> <li>• <i>interakce ústní</i></li> <li>• <i>interakce písemná</i></li> </ul> </li> <li>2 <b>Jazykové prostředky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>výslovnost (zvukové prostředky jazyka)</i></li> <li>• <i>slovní zásoba a její tvoření</i></li> <li>• <i>gramatika (tvarosloví a větná skladba)</i></li> <li>• <i>grafická podoba jazyka a pravopis</i></li> </ul> </li> <li>3 <b>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></li> </ol>



<p>poznatků z oboru, a to v porovnání s realitami mateřské země a jazyka</p> <p>8. zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech</p> <p>9. shrne a využije faktografické informace</p> <p>10. používá vhodné komunikativní strategie</p> <p>11. umí reagovat na vyjádřené pocity</p> <p>12. seznámí se s historií svého oboru</p> <p>13. odhaduje možný vývoj a proměny v oboru v budoucnu</p> <p>14. diskutuje o svém budoucím uplatnění</p>	<p><b>tematické okruhy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vzdělání, Česká republika, země dané jazykové oblasti</li> </ul> <p><b>komunikační situace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – oficiální nebo obchodní dopis, blahopřání apod.</li> </ul> <p><b>jazykové funkce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>prosba, žádost, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod.</li> </ul> <p>4 <b>Poznátky o zemích studovaného jazyka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice</li> </ul>
---	--

P  
O  
R  
O  
Z  
U  
M  
Ě  
N  
Í

M  
L  
U  
V  
E  
N  
Í

	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Poslech	Rozumím známým slovíům a zcela základním frázím týkajícím se mé osoby, mé rodiny a bezprostředního konkrétního okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně.	<b>Rozumím frázím a nejběžnější slovní zásobě vztahující se k oblastem, které se mě bezprostředně týkají (např. základní informace o mně a mé rodině, o nakupování, místopisu, zaměstnání). Dokážu pochopit smysl krátkých jasných jednoduchých zpráv a hlášení.</b>	<b>Rozumím hlavním myšlenkám vysloveným spisovným jazykem o běžných tématech, se kterými se setkávám v práci, ve škole, ve volném čase, atd. Rozumím smyslu mnoha rozhlasových a televizních programů týkajících se současných událostí nebo témat souvisejících s oblastmi mého osobního či pracovního zájmu, pokud jsou vysloveny poměrně pomalu a zřetelně.</b>	Rozumím delším promluvám a přednáškám a dokážu sledovat i složitou výměnu názorů, pokud téma dostatečně znám. Rozumím většině televizních zpráv a programů týkajících se aktuálních témat. Rozumím většině filmů ve spisovném jazyce.	Rozumím delším promluvám, i když nemají jasnou stavbu a vztahy jsou vyjádřeny pouze v náznamech. Bez větší námahy rozumím televizním programům a filmům.	Bez potíží rozumím jakémukoli druhu mluveného projevu, živého či vysílaného. Pokud mám trochu času zvyknout si na specifické rysy výslovnosti rodného mluvčího, nemám potíže porozumět mu ani tehdy, mluví-li rychle.
Čtení	Rozumím známým jménům, slovíům a velmi jednoduchým větám, například na vývěškách, plakátech nebo v katalogích.	Umím číst krátké jednoduché texty. Umím vyhledat konkrétní předvidatelné informace v jednoduchých každodenních materiálech, např. v inzerátech, prospektech, jídelních lístcích a jízdních řádech. Rozumím krátkým jednoduchým osobním dopisům.	Rozumím textům, které obsahují slovní zásobu často užívanou v každodenním životě nebo které se vztahují k mé práci. Rozumím popisům událostí, pocitů a přáním v osobních dopisech.	Rozumím článkům a zprávám zabývajícím se současnými problémy, v nichž autoři zaujmají konkrétní postoje či stanoviska. Rozumím textům současné prózy.	Rozumím dlouhým složitým textům, a to jak faktografickým, tak beletristickým a jsem schopen/schopna ocenit rozdíly v jejich stylu. Rozumím odborným článkům a delším technickým instrukcím, a to i tehdy, když se nevztahují k mému oboru.	Snadno čtu všechny formy písemného projevu, včetně abstraktních textů náročných svou stavbou i jazykem, jako jsou např. příručky, odborné články a krásná literatur.
Ústní interakce	Umím se jednoduchým způsobem domluvit, je-li můj partner ochoten zopakovat pomaleji svou výpověď nebo ji přeformulovat a pomoci mi formulovat, co se snažím říci. Umím klást jednoduché otázky a na podobné otázky odpovídat, pokud se týkají mých základních potřeb, nebo jde-li o věci, jež jsou mi důvěrně známé.	Umím komunikovat v jednoduchých běžných situacích vyžadujících jednoduchou přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech. Zvládnu velmi krátkou společenskou konverzaci, i když obvykle nerozumím natolik, abych konverzaci sám/sama dokázal (a) udržet.	Umím si poradit s většinou situací, které mohou nastat při cestování v oblasti, kde se limito jazykem mluví. Dokážu se bez přípravy zapojit do hovoru o tématech, která jsou mi známá, o něž se zajímám nebo která se týkají každodenního života (např. rodiny, koníků, práce, cestování a aktuálních událostí).	<b>Dokážu se účastnit rozhovoru natolik plynule a spontánně, že mohu vést běžný rozhovor s rodnými mluvčími. Dokážu se aktivně zapojit do diskuse o známých tématech, vysvětlit a obhajovat své názory.</b>	Umím se vyjádřovat plynule a pohotově bez příliš zjevného hledání výrazů. Umím používat jazyk pružně a efektivně pro společenské a pracovní účely. Umím přesně formulovat své myšlenky a názory a vhodně navazovat na příspěvky ostatních mluvčích.	<b>Dokážu se zapojit do jakékoli konverzace nebo diskuse. Zním dobře idiomatičtě a hovorově výrazně. Umím se plynule vyjádřovat a přesně sdělovat jemnější významové odstíny. Narazím-li při vyjádřování na nějaký problém, dokážu svou výpověď přeformulovat tak hladce, že to ostatní ani nepostřehnou.</b>
Samostatný ústní projev	Umím jednoduchými frázemi a větami popsat místo, kde žiji, a lidi, které znám.	Umím použít řadu frází a vět, abych jednoduchým způsobem popsal (a) vlastní rodinu a další lidi, životní podmínky, dosažené vzdělání a své současné nebo předchozí zaměstnání.	Umím jednoduchým způsobem spojit fráze, abych popsal (a) své zážitky a události, své sny, naděje a cíle. Umím stručně odůvodnit a vysvětlit své názory a plány. Umím vyprávět příběh nebo přiblížit obsah knihy nebo filmu a vyjádřit své reakce.	Dokážu se srozumitelně a podrobně vyjadřovat k široké škále témat, která se vztahují k oblasti mého zájmu. Umím vysvětlit své stanovisko k aktuálním otázkám a uvést výhody a nevýhody různých řešení.	<b>Umím jasně a podrobně popsat složitá témata, rozšiřovat je o témata vedlejší, rozvíjet konkrétní body a zakončit svou řeč vhodným závěrem.</b>	Umím podat jasný plynulý popis nebo zdůvodnění stylem vhodným pro daný kontext a opírajícím se o efektivní logickou strukturu, která pomáhá posluchači všimnout si důležitých bodů a zapamatovat si je.

### 5.1.3. Učební osnova předmětu **Základy společenských věd**

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

2. ročník	1 hodina týdně
3. ročník	1 hodina týdně
4. ročník	1 hodina týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět Základy společenských věd připravuje (ZSV) žáky/žákyně k osvojení vědomostí a dovedností, považovaných za základní občanskou a společenskovední výbavu. Napomáhá spolu s dalšími všeobecnými předměty k dokončení občanské gramotnosti.

Předmět vede k pochopení základních společenských, hospodářských, politických a kulturních aspektů současného života, nevyjímaje ani psychologické, etické a právní kontexty mezilidských vztahů a pochopení individuality každé jednotlivé osobnosti. Předmět směřuje k demokratické diskuzi o aktuálních tématech, pomáhá v tvorbě postojů a hodnot moderního člověka, napomáhá pochopení odlišných kultur, na základě toho podporuje toleranci vůči minoritám.

Předmět vede žáky/žákyně ke kultivovanému projevu při běžné i profesní komunikaci a přispívá k právnímu vědomí žáků. ZSV vychází z občanské výchovy základních škol, avšak převážně výchovný charakter předmětu občanská výchova se u předmětu ZSV mění na charakter výrazněji naukový. Dostává se tedy na vyšší kvalitativní úroveň.

#### Obecný cíl předmětu:

Zařazení vyučovacího předmětu základy společenských věd ve školním vzdělávacím programu vyplývá z rámcově vzdělávacího programu, který školám stanovuje oblast společenskovedního vzdělávání.

Obecným cílem je připravit žáky/žákyně na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Předmět základy společenských věd směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace, k využívání nově získaných vědomostí a dovedností v současném praktickém životě žáků/žákyně i v jejich budoucím životě profesním.

Výuka se výrazně podílí na intelektuálním a sociálním rozvoji osobnosti žáka/žákyně, vede k rozšíření komunikačních schopností, především schopnosti kultivovaně, pojmově a formálně správně formulovat své názory, tyto názory obhajovat věcnou argumentací a diskutovat s partnery. Rozvíjí schopnost získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů (verbální, ikonické i kombinované).

Koncepce výuky významným způsobem přispívá k rozvoji funkční gramotnosti. Žáci a žákyně v řízené diskuzi porovnávají nově získané znalosti se svými osobními zkušenostmi

z každodenního života. V hodinách i v domácí přípravě žáci a žákyně pravidelně využívají tištěné informace, televizní zpravodajství i články a dokumenty elektronických médií. S pomocí vybraných textů a literatury postupně rozvíjejí čtenářskou gramotnost, především čtení s porozuměním. Práce s grafy, statistickými přehledy a tabulkami, procentními poměry pomáhá rozvíjet matematickou gramotnost. Oblasti ZSV se v řadě témat dotýkají vztahu člověka ke svému bezprostřednímu okolí, přírodě a životnímu prostředí jako celku. Jsou zdůrazňovány křehké vazby mezi lidskou kulturou a přírodou. Na konkrétních příkladech poznávají závažné důsledky lidských aktivit na životní prostředí, trvale udržitelný rozvoj a ochranu zdraví.

#### Mezipředmětové vztahy:

#### Vyučovací předmět je úzce spjat s předměty:

- ⊗ Dějepis
- ⊗ Ekonomika
- ⊗ Základy ekologie

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- ⊗ práci s různými zdroji informací (internet, denní tisk, média, odborná literatura, výukové programy, exkurze a prohlídky významných objektů (Parlament ČR);
- ⊗ ke kritickému sledování a posuzování současného společenského, politického, kulturního a ekonomického života, k hledání vzájemných souvislostí mezi sledovanými jevy;
- ⊗ dovednosti plynule a s porozuměním informovat o významných aktuálních událostech;
- ⊗ aplikaci obecných poznatků na konkrétní situace z jejich života i dění ve společnosti;
- ⊗ porozumění základních principů demokratického uspořádání státu a k jejich obhajobě při porovnání s nedemokratickými režimy;
- ⊗ dovednosti reprodukovat získané poznatky z psychologie, sociologie, politologie, ekonomie, práva a oblasti mezinárodních vztahů;
- ⊗ prohloubení vědomostí, dovedností a návyků o zdravém způsobu života, riziku sociálně patologických jevů;
- ⊗ využití získaných poznatků v praktickém životě.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- ⊗ jako aktivní občané kriticky sledovali dění ve společnosti a prakticky se zapojovali do jeho pozitivního ovlivňování;
- ⊗ si uvědomovali vlastní identitu, obhajovali své názory a nenechali se manipulovat;
- ⊗ si žáci uvědomovali svou vlastní přímou odpovědnost za současný a hlavně budoucí stav společnosti;
- ⊗ byli slušnými a uvědomělými občany, chránícími základní demokratické principy;
- ⊗ uznávali, že základní hodnotou je život a proto je třeba jej chránit;
- ⊗ si vážili hodnot lidské práce, jednali hospodárně, neničili soukromý ani kolektivní majetek, ale naopak o něj pečovali jako dobří hospodáři;
- ⊗ jednali na základě správné hodnotové orientace;
- ⊗ znali svá práva a povinnosti;
- ⊗ měli zájem klást si ve svém životě praktické otázky filosofického a etického charakteru a hledali na ně odpovědi, aby přemýšleli o základním smyslu jejich života.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- ⓐ výklad,
- ⓐ práce s interaktivní tabulí,
- ⓐ řízená otevřená diskuze,
- ⓐ popis,
- ⓐ vyhledávání a práce informacemi z různých zdrojů (internet, multimédia, mapy, exkurze, výukové programy, besedy a přednášky),
- ⓐ vysvětlení,
- ⓐ odvozování obecných závěrů z konkrétních situací,
- ⓐ zpracování problémových úkolů zejména z pracovního sešitu.

#### Fixační metody:

- ⓐ verbální opakování,
- ⓐ samostatné zpracování,
- ⓐ praktické upevňování,
- ⓐ aplikace poznatků z probraných témat na konkrétní jevy,
- ⓐ rozlišování mezi jevy dle znaků a vlastností.

#### Prověřování a hodnocení žáků:

- ⓐ písemné – zkoušení dílčí,
- ⓐ písemné – zkoušení souhrnné,
- ⓐ ústní zkoušení – dílčí (orientační) a souhrnné,
- ⓐ referáty, seminární práce, příp. prezentace,
- ⓐ vypracování domácích a problémových úkolů, samostatných a skupinových prací.

#### Způsob hodnocení:

- ⓐ pětistupňová klasifikační škála,
- ⓐ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- ⓐ souhrnné pololetní písemné práce,
- ⓐ plynulý ústní projev,
- ⓐ porozumění podstaty, vazeb a souvislostí, argumentaci,
- ⓐ výsledky dílčích testů, samostatných prací a seminárních prací,
- ⓐ pravidelnou docházku,
- ⓐ aktivní přístup.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu základy společenských věd (ZSV) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence vede žáky/žákyně k tomu, aby:

- ⓐ měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ⓐ uplatňovali různé techniky práce s textem, jako jsou prezentace, aktuální zpravodajství, přednášky, referáty, rozборы článků z tisku a dokumentů (Ústava ČR);
- ⓐ uměli vyhledávat a zpracovávat informace, rozpoznávat v nich podstatná, nepodstatná příp. i manipulativní sdělení (práce s více zdroji, porovnání a vybírání podstatných a fakticky správných informací);
- ⓐ využívali k učení různé informační zdroje včetně praktických zkušeností svých i druhých lidí (médiá, tisk, internet, odborná literatura, přednášky, aktiv studio, umělecké dílo...);
- ⓐ využívali při pracovních aktivitách a učení informací a poznatků příbuzných vědeckých disciplín (základy biologie a ekologie, ekonomika, mezinárodní vztahy, dějepis, dějiny kultury, právo, veřejné správy a regionálního rozvoje, veřejné správy EU...);
- ⓐ s porozuměním poslouchali mluvený projev učitele či přednášejícího a pořizovali si samostatně zápis.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- ⓐ jednat odpovědně, samostatně a iniciativně v zájmu svém i veřejném (využívat konkrétních příkladů z dějin i současného života, využívat demokratických postupů v třídních samosprávách, ...);
- ⓐ dodržovat zákony, respektovat práva, osobnost i kulturní specifiku druhých, aktivně vystupovat proti intoleranci, nesnášenlivosti, projevům xenofobie, diskriminace (při aktualitách se soustředit na projevy extremismu v regionu, využívat multinationálního složení ve třídách k diskusi o různých kulturách, vysvětlovat historické souvislosti extrémních ideologií, dokazovat na konkrétních příkladech nehumánnost extrémních ideologií, využívat přednášky zaměřené na sociální patologie a další škodlivé jevy ve společnosti);
- ⓐ prostřednictvím médií aktuálně sledovat informace z domácí i zahraniční politiky, ekonomiky a společenského života (každou hodinu vkládat aktuality s následnou řízenou diskuzí k informacím);
- ⓐ jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování (zásady slušnosti a společenského chování, tolerance, vedení diskuze, přijímání názorů druhých), přispívat k uplatňování hodnot demokracie (uvádět konkrétní příklady demokratických i nedemokratických postupů v ČR i v zahraničí, aplikovat demokratické principy a procedury na záležitosti třídy, exkurze do Poslanecké sněmovny příp. Senátu ČR);
- ⓐ na základě znalostí historickým skutečností uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost, (zaměřovat se na státní svátky a připomenutí významných mezníků dějin ČR, připomínat dějiny české národa, významné české osobnosti minulosti i současnosti).

### Kompetence k řešení problémů

- ⓐ spolupracovat při řešení úkolů díky zařazování do skupin (pracovních týmů), zvládat rozdělení úkolů ve skupině dle individuálních schopností členů skupiny, nést odpovědnost za splnění přidělené části úkolu;

- ⓐ zařazovat do výuky problémové úkoly, vyžadující volbu vhodných prostředků a způsobů řešení;
- ⓐ uplatňovat při řešení problémových úkolů různé myšlenkové operace (zobecnění, odvozování, aplikace ...);
- ⓐ využívat vždy dostatečné množství zdrojů k ověření výsledku, event. informace (nevycházet z ojedinelého názoru či tvrzení);
- ⓐ navrhopvat varianty řešení a na základě získaných poznatků je argumentací obhajovat.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu základy společenských věd (ZSV) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Občan v demokratické společnosti

- ⓐ vyučovací předmět ZSV významným způsobem přispívá k občanské gramotnosti žáků vytvořením všeobecného občanského rozhledu, vede k osvojení takových modelů jednání, které jsou podmínkou pro utváření osobní odpovědnosti budoucích aktivních občanů demokratického státu;
- ⓐ žáci/žákyně jsou v řízené diskusi vedeni ke kritické toleranci, zejména při kontaktu s minoritními skupinami společnosti;
- ⓐ výuka je směřována tak, aby žáci byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci a na základě poznatků si dokázali utvořit či upřesnit vlastní názor;
- ⓐ žáci/žákyně si utvářejí hodnotový systém, potřebný k fungování demokratických principů;
- ⓐ jsou vedeni k tomu, aby kulturně a asertivně dovedli jednat s lidmi, aby při jednání dokázali prosadit své oprávněné zájmy a zároveň nepotlačovali práva druhých (zařazovány praktické ukázky asertivního chování, ukázky společenských i neetických způsobů komunikace a chování);
- ⓐ ve vhodných situacích jsou ochotni hledat kompromisní řešení;
- ⓐ žáci/žákyně jsou ochotni se angažovat pro veřejný zájem a ve prospěch potřebných v ČR i v jiných zemích, chápou to jako svou občanskou povinnost (nadační činnost, prodej srdíček, adopce na dálku);
- ⓐ váží si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se jej chránit a zachovat pro budoucí generace – účast v projektech environmentální povahy.

### Člověk a životní prostředí

- ⓐ předmět ZSV se v průřezovém tématu člověk a životní prostředí podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje společnosti;
- ⓐ žáci/žákyně jsou při výuce ZSV vedeni k zodpovědnému a hospodárnému přístupu k hodnotám (separace odpadu ve škole a její význam), k vztahu ke svému bezprostřednímu okolí (přezouvání, pořádek ve třídě, ve škole, v okolí školy) a k životnímu prostředí obecně;
- ⓐ jsou směřováni ke kritickému sledování společenských skutečností, k odolnosti před manipulací ze strany médií, reklamy (řízená diskuze otevřená názorům druhé strany);
- ⓐ žáci jsou vedeni k aktivnímu a zdravému způsobu života, k odmítání sociálně patologických jevů, uplatňují se při tom metody přednášek sociální prevence, využití výukových programů (Řekni drogám ne), exkurze v NVÚ Bělušice, besedy a řízená diskuze, četba úryvků z literatury (My děti ze stanice Zoo, Memento...);
- ⓐ na konkrétních příkladech z médií i z vlastní zkušenosti (pobyť na výletech a kurzech školy) si uvědomují bolestné důsledky globálních problémů planety včetně problémů vztahu lidské kultury a přírody, zamýšlejí se nad řešeními (navrhují konkrétní opatření k zlepšení prostředí doma i ve škole).

## Odborné kompetence:

Žáci/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu

- ⊕ využívají základní informační zdroje, kriticky je zkoumají a ověřují, vybírají z nich podstatné informace;
- ⊕ orientují se na trhu práce, zvládají sestavení obecného i strukturovaného životopisu;
- ⊕ jsou zvyklí na týmovou práci ve prospěch pracovního kolektivu (zařazování skupinových či týmových prací);
- ⊕ dokážou efektivně hospodařit se svými finančními prostředky;
- ⊕ na základě získaných vědomostí a dovedností ovládají správné a účinné způsoby verbální i neverbální komunikace, používají zásady společenského chování, díky tomu jsou připraveni vhodným způsobem reprezentovat svou firmu a spoluvytvářet její image na veřejnosti;
- ⊕ ovládají etický kodex ve vztahu k zaměstnavateli, firmě, práci (účast při prezentačních akcích „Vzdělávání, Sokrates...“);
- ⊕ projevují zájem o ekonomické, politické, kulturní a společenské dění a prokazují v těchto oblastech základní přehled a pochopení souvislostí.

## Základy společenských věd – 2. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
	<b><u>Člověk v lidském společenství</u></b>
Žák/žákyně: 1. popíše strukturu osobnosti a charakterizuje její složky; 2. objasní základní psychologické pojmy; 3. <i>charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení;</i>	Osobnost a její struktura, sebepoznání a sebevýchova
4. vysvětlí vliv zátěže na organismus, vyznává zásady zdravého životního stylu; 5. objasní důsledky závislostí na život jedince, rodiny a společnosti; 6. vysvětlí zásady ochrany zdraví;	Životní styl, náročné životní situace, frustrace, stres. Rizikové faktory poškozující zdraví, nebezpečí drog
7. vysvětlí funkce kultury a doloží význam umění pro život člověka; 8. <i>vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění;</i>	Volný čas, úloha umění a kultury v životě
9. diskutuje o etice mezilidských a partnerských vztahů;	Mezilidské vztahy, volba životního partnera, rodina, komunikace

<p>10. zastává odpovědný přístup k pohlavnímu životu; 11. aplikuje morální zásady v konkrétních situacích;</p>	
<p>12. vysvětlí pojem rovnoprávnosti; 13. posoudí porušování rovnoprávnosti v současném životě, dokáže o tématu diskutovat; 14. rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; 15. vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení; 16. navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; 17. navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; 18. vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci; 19. dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika;</p>	<p>Rodina, rovnoprávnost, feminismus</p>
<p>20. charakterizuje sociální skupiny, dokáže určit, do kterých skupin sám patří; 21. objasní význam solidarity a tolerance; 22. vysvětlí příčiny migrace v současném i minulém světě;</p>	<p>Společnost a sociální skupiny, sociální role, rasy, etnika, národy a národnosti, migrace v současném světě</p>
<p>23. debatuje o pozitivních i negativních aspektech multikulturního soužití; 24. objasní na příkladech, jak vznikají konflikty mezi majoritou a některou z minorit; 25. objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; 26. debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; 27. posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována;</p>	<p>Majorita a minority ve společnosti, problémy multikulturního soužití, tolerance a intolerance</p>
<p>28. vyvodí příčiny sociální nerovnosti; 29. na příkladech ukáže výskyt chudoby v současné společnosti, navrhne řešení aktuálních problémů; 30. popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace;</p>	<p>Sociální nerovnost a chudoba ve společnosti</p>
<p>31. popíše základní světová náboženství a církve; 32. objasní postavení věřících v ČR; 33. vysvětlí nebezpečí, které s sebou přinášejí náboženské sekty a náboženský fundamentalismus;</p>	<p>Náboženství a ateismus Současná světová náboženství a církve Sekty, náboženský fundamentalismus</p>



<p>34. <i>objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</i></p>	
	<b>Člověk jako občan</b>
<p>35. objasní fungování demokracie; 36. uvědomuje si výhody i nevýhody fungování demokratického systému; 37. <i>charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...);</i></p>	<p>Základní principy a hodnoty demokracie</p>
<p>38. vysvětlí význam lidských práv; 39. zná základní lidská práva a povinnosti; 40. ví, kam se obrátit, když jsou lidská práva porušována;</p>	<p>Lidská práva, jejich fungování a zneužívání; Úřad ombudsmana Práva dětí</p>
<p>41. vysvětlí, co jsou masmédia a jaké mají funkce; 42. uplatňuje kritický přístup k informacím, která masmédia předkládají; 43. využívá masmédia pro zábavu i rozvoj osobnosti; 44. <i>objasní způsoby ovlivňování veřejnosti;</i> 45. <i>dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií;</i></p>	<p>Hromadné sdělovací prostředky a jejich funkce Vliv masmédií na chování a myšlení veřejnosti</p>

### Základy společenských věd – 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

	<b>Člověk jako občan</b>
<p>Žák/žákyně: 1. objasní úlohu demokratického státu; 2. charakterizuje význam dělby moci; 3. uvede na příkladech funkce státní správy a samosprávy; 4. <i>objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat;</i></p>	<p>Stát a jeho funkce Právní základy státu Ústava a politický systém ČR Struktura veřejné správy a samosprávy</p>
<p>5. <i>charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb;</i> 6. orientuje se ve spektru českých politických stran; 7. uvědomuje si význam účasti ve volbách; 8. <i>uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy;</i></p>	<p>Politika, politická ideologie, systém politických stran Volby a volební systém</p>
<p>9. <i>vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem;</i> 10. objasní, proč je nepřijatelné prosazovat porušování lidských práv a svobod; 11. <i>vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí;</i></p>	<p>Politický radikalismus a extremismus Současní čeští extremisté Mládež a extremismus Teror a terorismus</p>
<p>12. vysvětlí, co je občanská společnost;</p>	<p>Občanská participace Občanská společnost</p>

<p>13. diskutuje o moderním pojetí občanství v současném státě;</p> <p>14. posoudí důsledky šikany, vandalismu a intolerance;</p> <p>15. <i>uveďte příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu;</i></p>	Multikulturní soužití
	<b>Česká republika, Evropa a svět</b>
<p>16. popíše stručně události českých dějin a zhodnotí jejich význam;</p> <p>17. vyjmenuje a popíše státní symboly;</p>	Vývoj politického systému v českých zemích do r. 1918 Státní symboly, tradice české státnosti
<p>18. orientuje se v historických a politických souvislostech;</p> <p>19. charakterizuje klíčové události dané doby;</p> <p>20. objasní roli nejvýznamnějších osobností dané doby;</p>	Československo v letech 1918 – 1989
<p>21. <i>popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství;</i></p> <p>22. uveďte příklady rozvojových států a vyspělých zemí, popíše rozdíly mezi nimi, charakterizuje jejich problémy a perspektivy;</p> <p>23. objasní cíle EU, její politiku a fungování jejích institucí;</p> <p>24. <i>popíše funkci a činnost OSN a NATO;</i></p> <p>25. zná základní informace o největších mezinárodních organizacích;</p> <p>26. <i>uveďte příklady projevu globalizace a debatuje o jejich důsledcích;</i></p> <p>27. <i>vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách;</i></p> <p>28. <i>objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě;</i></p> <p>29. <i>vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách;</i></p>	Současný svět a Evropa Vyspělé státy a rozvojové země EU, ČR jako člen EU OSN, NATO a další mezinárodní organizace Globalizace Problémy soudobého světa

#### Základy společenských věd – 4. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 30 hodin)

	<b>Člověk a svět</b>
<p>Žák/žákyně:</p> <p>1. vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika;</p> <p>2. dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva;</p> <p>3. dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty;</p> <p>4. debatuje o praktických filosofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění);</p> <p>5. využívá filozofie v praktickém životě;</p> <p>6. vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem;</p>	Předmět filosofie Mýtus a logos Vznik filosofie a základní filosofické problémy Filosofické disciplíny Filosofické myšlení v průběhu dějin
<p>7. používá správně základní etické pojmy;</p> <p>8. vysvětlí, proč jsou lidé za své jednání odpovědní jiným lidem;</p>	Etika – předmět, základní pojmy Etické otázky v životě člověka Morální hodnoty a normy Mravní rozhodování, odpovědnost člověka

9. diskutuje o možných konfliktech mezi svobodnou vůlí a morálním jednáním;	Svobodná vůle
	<b>Člověk a právo</b>
<p>10. vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů;</p> <p>11. popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství;</p> <p>12. vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost;</p> <p>13. popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek;</p> <p>14. dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace;</p> <p>15. popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů;</p> <p>16. popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance;</p> <p>17. objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp..</p>	<p>Právo a spravedlnost</p> <p>Právní stát</p> <p>Právní řád, právní ochrana občanů</p> <p>Soustava soudů v České republice</p> <p>Vlastnictví</p> <p>Rodinné právo</p> <p>Správní řízení</p> <p>Trestní právo</p> <p>Pracovní právo</p> <p>Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými</p> <p>Notáři, advokáti, soudci</p>
	<b>Sumarizace vědomostí společenskovedního a občanského základu</b>
<p>18. aplikuje získané znalosti v diskusi;</p> <p>19. uvede příklady využití získaných vědomostí v praktickém životě.</p>	<p>Předmět filosofie</p> <p>Mýtus a logos</p> <p>Vznik filosofie a základní filosofické problémy</p> <p>Filosofické disciplíny</p> <p>Filosofické myšlení v průběhu dějin</p>

#### 5.1.4. Učební osnova předmětu Dějepis

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

##### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 2 hodiny týdně
2. ročník – 1 hodina týdně

##### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

##### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět seznamuje žáky/žákyně se základními milníky dějin lidské civilizace od jejich počátků po současnost, s důležitými momenty v dějinách/žákyně, které přispěly k tomu, že dnešní

společnost je tím, čím je. Kultivuje historické vědomí žáka/žákyně, především vědomí historické kontinuity se zaměřením na české národní dějiny. Snaží se nastítnit historické místo naší země, především v kontextu evropských dějin. Tím, že předmět kultivuje historické vědomí žáka, učí jej hlouběji porozumět jejich současnosti, učí jej uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

#### Obecný cíl předmětu:

Obecný cíl předmětu je dán rámcovým vzdělávacím programem - oblastí společenskovední vzdělávání. Důraz klademe na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání, na vytváření historického vědomí žáků/žákyně. Cílem je také rozvíjet občanské postoje, samostatnost myšlení a na základě poznání minulosti porozumět současnosti. Úkolem je také plnit integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti. Dále rozšiřuje čtenářskou gramotnost, vede žáky a žákyně ke schopnosti nalézt a porozumět informacím z psaného textu a správně je používat.

#### Mezipředmětové vztahy:

##### Vyučovací předmět je úzce spjat s předměty:

- Ⓢ Český jazyk a literatura
- Ⓢ Základy společenských věd
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

##### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ schopnosti žáků/žákyně orientovat se na časové ose minulost – přítomnost – budoucnost;
- Ⓢ snaze pochopit zákonitostí dějinného vývoje;
- Ⓢ osvojení historických a kulturních tradic našeho národa;
- Ⓢ poznání osudu vlastní země v kontextu evropských a světových dějin;
- Ⓢ práci se zdroji informací (odborná literatura, internet, multimediální prostředky...).

##### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ dokázali vymezit jednotlivá vývojová období lidské civilizace ;
- Ⓢ přistupovali kriticky k informacím, dokázali zkoumat věrohodnost informací, utvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat;
- Ⓢ prezentovali vlastní názory a samostatně řešili problémy;
- Ⓢ poznali přelomový charakter některých významných dějinných událostí pro život dnešního člověka;
- Ⓢ osvojili si historické a kulturní tradice našeho národa;
- Ⓢ si utvářeli všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých kulturních a jazykových komunit;
- Ⓢ dokázali vnímat osud vlastní země v kontextu dějin světových;

##### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- ⓐ výklad s použitím jak interaktivní tabule, tak klasické;
- ⓐ vyhledávání informací v učebnici;
- ⓐ vyhledávání informací na internetu a v jiných interaktivních materiálech;
- ⓐ přednes referátů zpracovaných samotnými žáky.

#### **Fixační metody:**

- ⓐ ústní opakování,
- ⓐ samostatné zpracování zadaného tématu,
- ⓐ sledování tištěných i multimediálních materiálů.

#### **Prověřování a hodnocení žáků/žákyň:**

- ⓐ písemné – praktické zkoušení dílčí,
- ⓐ písemné – praktické zkoušení souhrnné,

- ⓐ orientační ústní zkoušení,
- ⓐ prezentace referátů,
- ⓐ písemné vypracování referátů.

#### **Způsob hodnocení:**

- ⓐ pětistupňová klasifikační škála,
- ⓐ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### **Důraz při hodnocení klademe na:**

- ⓐ písemné zpracování referátů,
- ⓐ plynulý ústní projev,
- ⓐ dílčí testy (písemné i on-line),
- ⓐ souhrnné pololetní písemné práce.

## **KLÍČOVÉ KOMPETENCE**

V předmětu dějepis (D) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### **Komunikativní kompetence**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

#### **Ústní projev:**

- ⓐ přednes referátů na dané téma,
- ⓐ diskuze,
- ⓐ předvedení znalosti prostudované látky.

#### **Písemný projev:**

- Ⓢ zpracování referátů,
- Ⓢ předvedení znalosti probrané látky formou písemných nebo on-line testů.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Pro pochopení dějinného vývoje je nezbytné rozvíjení této kompetence, která zahrnuje:

- Ⓢ respektování tradic a kultury jednotlivých zemí v různých obdobích dějin civilizace, toho může být docíleno prostřednictvím filmů, hudby, obrazového materiálu, poznání dobových zvyklostí apod.,
- Ⓢ schopnost vymezit rozdíly mezi jednotlivými zeměmi a důležitými úseky jejich historie,
- Ⓢ výuka politické korektnosti.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu dějepis (D) je zařazeno tato průřezové téma:

### Občan v demokratické společnosti

Žáci/žákyně se naučí toleranci k jiným kulturám a zvyklostem prostřednictvím:

- Ⓢ diskuze,
- Ⓢ hudby a jiných druhů umění,
- Ⓢ získávání informací z různých multimediálních zdrojů.

Žáci/žákyně jsou podporováni k vyjádření vlastních názorů prostřednictvím:

- Ⓢ týmovou práci na projektech,
- Ⓢ prezentací.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓢ komunikuje na obecné a částečně odborné úrovni,
- Ⓢ vyjádří vlastní názor,
- Ⓢ umí diskutovat o daném problému,
- Ⓢ zpracovává vlastní souvislý ústní nebo písemný projev,
- Ⓢ vyhledává informace, orientuje se v nich a efektivně je zpracovává,
- Ⓢ pracuje s odbornou literaturou, příručkami, médii,
- Ⓢ porozumí textům obecným i částečně odborným.

## Dějepis – 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
<p>Žák/žákyně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;</i></li> <li>2. <i>vysvětlí význam historie pro lidstvo a její využití v praxi;</i></li> </ol>	<p><b>1. Člověk a dějiny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poznávání minulosti</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. <i>uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;</i></li> <li>4. <i>analyzuje a vysvětlí úlohu křesťanství v dějinách euroamerické společnosti;</i></li> </ol>	<p><b>2. Pravěk a starověk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Člověk a jeho předchůdci</li> <li>- Přínos starověkých civilizací</li> <li>- Antická kultura</li> <li>- Vznik křesťanství</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. <i>dokáže periodizovat období středověku;</i></li> <li>6. <i>vysvětlí vliv církve na středověkou společnost;</i></li> <li>7. <i>objasní proces vzniku prvních států Evropě a nastíní jejich vývoj;</i></li> <li>8. <i>charakterizuje historický vývoj v Českých zemích od příchodu Slovanů do nástupu Habsburků;</i></li> <li>9. <i>popíše základní – revoluční změny ve středověku a rané novověku;</i></li> </ol>	<p><b>3. Středověk a raný novověk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Středověká společnost</li> <li>- Český stát ve středověku</li> <li>- Raný novověk – humanismus a renesance</li> <li>- Zámořské objevy</li> <li>- Reformace a protireformace</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. <i>dokáže porovnat revoluční boje v Evropě a jejich přínosy pro formování občanské společnosti;</i></li> <li>11. <i>objasní vznik novodobého českého národa a důvody jeho úsilí o emancipaci;</i></li> <li>12. <i>popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů v společnosti 18. a 19. stol.;</i></li> <li>13. <i>objasní způsob vzniku národních států v Německu a Itálii;</i></li> <li>14. <i>charakterizuje vývoj civilizace v 19. století na příkladu konkrétních uměleckých památek a technických vynálezů;</i></li> <li>15. <i>charakterizuje proces modernizace společnosti;</i></li> <li>16. <i>popíše evropskou koloniální expanzi;</i></li> </ol>	<p><b>4. Novověk – 18. a 19. století</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Novověk – věk revolucí</li> <li>- Průmyslová doba</li> <li>- Národní hnutí v Evropě a českých zemích</li> <li>- Habsburská monarchie</li> <li>- Vznik Itálie a Německa</li> <li>- Modernizace společnosti, urbanizace</li> </ul>

**Dějepis – 2. ročník**
**Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)**

Výsledky vzdělání	Učivo
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi;</li> <li>2. popíše 1. světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce;</li> <li>3. objasní důvod emancipace českého národa a následný vznik Československa;</li> <li>4. vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize;</li> <li>5. charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky 1938 – 1939, objasní vývoj česko-německých vztahů;</li> <li>6. popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR;</li> </ol>	<b>První světová válka</b>  <b>Svět po první světové válce</b>  <b>Český stát po první světové válce</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. charakterizuje příčiny, cíle, průběh a důsledky 2. světové války;</li> <li>8. objasní problematiku holocaustu;</li> <li>9. charakterizuje fašismus a nacismus; rovná nacistický a komunistický totalitarismus;</li> <li>10. objasní cíle válečných stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu;</li> </ol>	<b>Druhá světová válka</b>  <b>České země za druhé světové války</b>  <b>Problematika holocaustu</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. objasní uspořádání světa po 2. světové válce a důsledky pro Československo;</li> </ol>	<b>Poměry v poválečném světě</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>12. popíše průběh a důsledky studené války;</li> </ol>	<b>Studená válka</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>13. charakterizuje komunistický režim v Československu v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku;</li> <li>14. dokáže porovnat a objasnit smysl totalitních systémů (fašismus a nacismus, komunismus);</li> </ol>	<b>Komunistický režim v Československu</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>15. popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa;</li> </ol>	<b>Třetí svět a dekolonizace</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. vysvětlí rozpad sovětského bloku;</li> <li>17. orientuje se v politickém vývoji států západní Evropy a USA;</li> <li>18. uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století;</li> <li>19. vysvětlí situaci stavu světa na přelomu 20. a 21. století (rozpad SSSR, Balkán, Blízký východ, terorismus, NATO, EU a jiné organizace, soudobé válečné konflikty).</li> <li>20. orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;</li> <li>21. orientuje se v nabídce kulturních institucí;</li> <li>22. porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;</li> </ol>	<b>Svět na přelomu 20. a 21. století</b>  <b>Dějiny studovaného oboru</b>  <b>Kultura</b>



23. popíše vhodné společenské chování v dané situaci.	
---	--

### 5.1.5. Učební osnova předmětu Matematika

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	4 hodiny týdně
2. ročník	3 hodiny týdně
3. ročník	3 hodiny týdně
4. ročník	3 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Vyučovací předmět matematika vybavuje žáka/ žákyni schopností orientovat se v přírodních, technických a ekonomických jevech, vnímat souvislosti mezi nimi a řešit úlohy z praxe.

#### Obecným cílem předmětu:

Předmět vychází z rámcového vzdělávacího programu matematické vzdělávání.

Cílem předmětu je rozvoj intelektuálních schopností žáků, především v jejich logickém myšlení, vytváření úsudků a schopnosti abstrakce.

Z hlediska matematické gramotnosti umožňuje přechod od kvalitativního ke kvantitativnímu pozorování buď přímo udáním číselné hodnoty, nebo určením vztahu vyjadřujícího závislost mezi veličinami.

Dále pak rozšiřuje čtenářskou gramotnost při řešení slovních úloh a úloh z praxe, vede žáky ke schopnosti nalézt informace a porozumět jim.

#### Mezipředmětové vztahy:

Vyučovací předmět je úzce spjat s:

- ⊗ Fyzika
- ⊗ Ekonomika
- ⊗ Chemie
- ⊗ Informační a komunikační technologie

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- ⊗ aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- ⊗ využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- ⊗ matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- ⊗ zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení;
- ⊗ diskutovat metody řešení matematické úlohy;
- ⊗ účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;

- Ⓢ číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;
- Ⓢ správně se matematicky vyjadřovat.

#### V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- Ⓢ pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- Ⓢ motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- Ⓢ důvěru ve vlastní schopnosti, systematickosti a preciznosti při práci.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad učitele a řízený dialog;
- Ⓢ popis reálných situací a možnosti uplatnění v praxi;
- Ⓢ vysvětlení jiných možností řešení s ohledem na jednoduchost a efektivitu postupu;
- Ⓢ vyhledávání informací v učebnici, tabulkách;
- Ⓢ podle možností využití internetu, dataprojektoru, interaktivní tabule.

##### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování teorie s použitím textu, nebo bez něho;
- Ⓢ samostatné opakování na vhodně zvolených domácích úlohách;
- Ⓢ prezentace výsledků školní individuální nebo skupinové práce;
- Ⓢ samostatné zpracování praktických příkladů pro jednotlivé žáky, nebo skupiny žáků (pracovní listy);
- Ⓢ praktické upevňování látky na vhodně vybraných příkladech ze sbírky, nebo z připraveného textu;
- Ⓢ soutěže žáků.

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyň:

- Ⓢ písemné zkoušení dílčí,
- Ⓢ písemné zkoušení souhrnné,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení,
- Ⓢ prezentace domácích úkolů,
- Ⓢ aktivita v hodině.

#### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ povinné souhrnné kontrolní práce;
- Ⓢ uplatnění vhodných (co nejefektivnějších) metod při řešení úloh;
- Ⓢ správnost, přesnost, pečlivost při řešení matematických úloh;
- Ⓢ schopnost samostatného úsudku;
- Ⓢ schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie;
- Ⓢ úplnost a přehlednost řešení;
- Ⓢ schopnost rozpoznat vlastní chyby a příště se jim vyvarovat;

- Ⓞ úplnost a přehlednost řešení;
- Ⓞ samozřejmost kontroly výsledků;
- Ⓞ snahu o zlepšení v průběhu klasifikačního období;
- Ⓞ aktivitu při hodinách, zájem o konzultace a nápravu špatných výsledků.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu matematika (M) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena:

- Ⓞ ve všech částech matematiky;
- Ⓞ zvláště je kladen důraz na uplatňování matematického způsobu myšlení;
- Ⓞ navrhování různých variant řešení;
- Ⓞ zdůvodňování zvoleného postupu a ověřování dosažených výsledků.

### Matematické kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena:

- Ⓞ při řešení praktických příkladů zvláště v planimetrii, stereometrii a goniometrii;
- Ⓞ žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby uměli používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- Ⓞ schopností numerické aplikace i správného používání jednotek;
- Ⓞ aplikování znalostí o základních tvarech a vzájemné poloze předmětů;
- Ⓞ v nauce o funkcích, kde se učí vytvářet tabulky, grafy, pracovat čistě a pečlivě, hledat souvislosti mezi výpočtem a znázorněním.

Tyto kompetence jsou rozvíjeny nejen výkladem s použitím textu připraveného učitelem na interaktivní tabuli, ale i opakováním na vhodně zvolených úlohách. Na samostatném vyhledávání informací z dostupných pramenů (učebnice, sbírka, učitelem zadaný text, internet.)

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu matematika (M) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Občan v demokratické společnosti:

Žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby:

- Ⓞ měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku,
- Ⓞ dovedli jednat s lidmi,
- Ⓞ diskutovali na dané téma,
- Ⓞ hledali kompromisní řešení,
- Ⓞ vhodně komunikovali, vyjednávali a řešili konflikty.

### Člověk a svět práce:

Žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby:

- Ⓢ si uvědomovali odpovědnost za svůj vlastní život,
- Ⓢ byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře,
- Ⓢ vhodně pracovali s informacemi, vyhodnocovali a správně využívali.

### Informační a komunikační technologie

Žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby

- Ⓢ používali základní a aplikační programové vybavení počítače,
- Ⓢ pracovali s informacemi z různých zdrojů,
- Ⓢ využívali komunikační prostředky.

Metody a formy práce použité k rozvíjení osnovných požadavků vyplývají z pojetí výuky a ze specifických podmínek soukromé školy. Jsou založeny na individuálním přístupu k žákům, na možnosti využívání konsultací, na možnostech získávat a zpracovávat informace, pracovat s výpočetní a informační technikou. Na všech možnostech moderního vybavení školy.

### Odborné kompetence

Žák/žákyně prostřednictvím tohoto předmětu:

- Ⓢ ovládá základy matematické terminologie, frazeologie a symboliky;
- Ⓢ umí analyzovat text úloh, postihnout v něm matematický problém a uplatnit své vědomosti při řešení praktických příkladů;
- Ⓢ umí odhadnout výsledek a posoudit jeho reálnost;
- Ⓢ zpracovává doklady, které souvisí s evidencí zásob, evidencí dlouhodobého majetku, zvolí správné matematické postupy a metody;
- Ⓢ umí využívat a vytvářet různé grafické znázornění – grafy, tabulky;
- Ⓢ provádí reálný odhad výsledků řešení praktického úkolu.

Na základě matematického vzdělání je žák/žákyně schopen porozumět kvantitativním, nebo prostorovým vztahům, a to jak z hlediska přípravy žáků/žákyně pro studium na vysokých školách, tak i pro uplatnění získaných poznatků v praktickém životě.

**Matematika – 1. ročník**  
**Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p>Žák/žákyně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. provádí aritmetické operace v <math>R</math>;</li> <li>2. používá různé zápisy reálného čísla;</li> <li>3. znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose;</li> <li>4. používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly</li> <li>5. zapíše a znázorní interval;</li> <li>6. provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému vzdělání</li> <li>7. provádí operace s mocninami a odmocninami;</li> <li>8. řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami;</li> <li>9. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>10. používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu;</li> <li>11. provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;</li> <li>12. provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců;</li> <li>13. rozkládá mnohočleny na součin;</li> <li>14. určí definiční obor výrazu;</li> <li>15. sestaví výraz na základě zadání;</li> <li>16. modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>17. interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání;</li> <li>18. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>19. rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní;</li> <li>20. určí definiční obor rovnice a nerovnice;</li> <li>21. řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění;</li> <li>22. řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění;</li> <li>23. řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli;</li> <li>24. řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1 Operace s čísly</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselný obor <math>R</math></li> <li>- aritmetické operace v číselných oborech <math>R</math></li> <li>- různé zápisy reálného čísla</li> <li>- reálná čísla a jejich vlastnosti</li> <li>- absolutní hodnota reálného čísla</li> <li>- poměry, úměra, trojčlenka</li> <li>- procentový a úrokový počet</li> <li>- základní množinové pojmy a operace</li> <li>- intervaly jako číselné množiny,</li> <li>- operace s číselnými množinami</li> <li>- užití procentového počtu,</li> <li>- mocniny s přirozeným celým exponentem, druhá odmocnina, slovní úlohy</li> </ul> </li> <li><b>2 Číselné a algebraické výrazy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- číselné výrazy</li> <li>- algebraické výrazy</li> <li>- mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami</li> <li>- definiční obor algebraického výrazu</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul> </li> <li><b>3 Rovnice a nerovnice</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úpravy rovnic</li> <li>- lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou</li> <li>- rovnice s neznámou ve jmenovateli</li> <li>- rovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>- soustavy rovnic, nerovnic</li> <li>- grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav</li> <li>- vyjádření neznámé ze vzorce</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul> </li> </ol>

<p>25. užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, polorovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka;</p> <p>26. užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu;</p> <p>27. užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách;</p> <p>28. řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</p> <p>29. graficky rozdělí úsečku v daném poměru</p> <p>30. graficky změní velikost úsečky v daném poměru;</p> <p>31. využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách;</p> <p>32. popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah</p> <p>33. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</p>	<p><b>3 Planimetrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planimetrické pojmy</li> <li>- polohové vztahy rovinných útvarů,</li> <li>- metrické vlastnosti rovinných útvarů</li> <li>- množiny bodů dané vlastnosti,</li> <li>- rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary</li> <li>- trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)</li> <li>- shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění</li> <li>- podobná zobrazení v rovině,</li> <li>- shodnost a podobnost</li> <li>- trigonometrie</li> </ul>
---	--

**Matematika – 2. ročník**  
**Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p>Žák/žákyně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>2. pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;</li> <li>3. aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic;</li> <li>4. určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic;</li> <li>5. určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty;</li> <li>6. přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak;</li> <li>7. sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty;</li> <li>8. řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>9. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>10. řeší jednoduché logaritmické rovnice;</li> <li>11. řeší jednoduché exponenciální rovnice;</li> <li>12. vyjádří neznámou ze vzorce;</li> </ol>	<p><b>1 Funkce a její průběh.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce</li> <li>- vlastnosti funkce</li> <li>- lineárně lomená funkce</li> <li>- kvadratická funkce</li> <li>- exponenciální funkce</li> <li>- logaritmická funkce</li> <li>- logaritmus a jeho užití</li> <li>- věty o logaritmech</li> <li>- úprava výrazů obsahujících funkce</li> <li>- slovní úlohy</li> </ul> <p><b>2 Rovnice a nerovnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kvadratická rovnice a nerovnice</li> </ul>

<ol style="list-style-type: none"> <li>13. užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;</li> <li>14. užívá rovnice, nerovnice a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>15. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> <li>16. užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu;</li> <li>17. určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody;</li> <li>18. graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel;</li> <li>19. určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů;</li> <li>20. s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic;</li> <li>21. používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech;</li> <li>22. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice</li> <li>- soustavy rovnic, nerovnic</li> <li>- logaritmické rovnice</li> <li>- exponenciální rovnice</li> </ul> <p><b>3 Goniometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientovaný úhel</li> <li>- goniometrické funkce</li> <li>- věta sinová a kosinová</li> <li>- goniometrické rovnice</li> <li>- využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku</li> <li>- úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce</li> </ul>
--	--

**Matematika – 3. ročník**  
**Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p>Žák/žákyně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. určuje vzájemnou polohu dvou přímek a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin;</li> <li>2. určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin;</li> <li>3. určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin;</li> <li>4. charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části;</li> <li>5. určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;</li> <li>6. využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa;</li> <li>7. aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání;</li> <li>8. užívá a převádí jednotky objemu;</li> <li>9. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</li> <li>10. vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;</li> <li>11. určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků i graficky;</li> </ol>	<p><b>1 Stereometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- polohové vztahy prostorových útvarů</li> <li>- metrické vlastnosti prostorových útvarů</li> <li>- tělesa a jejich sítě</li> <li>- složená tělesa</li> <li>- výpočet povrchu, objemu těles, složených těles</li> </ul> <p><b>2 Posloupnosti a finanční matematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznatky o posloupnostech</li> <li>- aritmetická posloupnost</li> </ul>

<ol style="list-style-type: none"> <li>12. <i>pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti;</i></li> <li>13. <i>pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti;</i></li> <li>14. <i>užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání;</i></li> <li>15. <i>používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;</i></li> <li>16. <i>provádí výpočty finančních záležitostí, změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;</i></li> <li>17. <i>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</i></li> <li>18. <i>řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla);</i></li> <li>19. <i>užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací;</i></li> <li>20. <i>počítá s faktoriály a kombinačními čísly;</i></li> <li>21. <i>užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích;</i></li> <li>22. <i>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</i></li> <li>23. <i>užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů;</i></li> <li>24. <i>užívá pojmy. Náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu;</i></li> <li>25. <i>určí pravděpodobnost náhodného jevu;</i></li> <li>26. <i>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</i></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrická posloupnost</li> <li>- finanční matematika</li> <li>- slovní úlohy</li> <li>- využití posloupností pro řešení úloh z praxe</li> </ul> <p><b>3 Kombinatorika, pravděpodobnost a v praktických úlohách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- faktoriál</li> <li>- variace a permutace a kombinace bez opakování</li> <li>- variace s opakováním</li> <li>- počítání s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>- slovní úlohy</li> <li>- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu</li> <li>- náhodný jev</li> <li>- opačný jev, nemožný jev, jistý jev</li> <li>- výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu</li> <li>- aplikační úlohy</li> </ul>
--	---

#### Matematika – 4. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 90 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p>Žák/žákyně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;</i></li> <li>2. <i>užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru;</i></li> <li>3. <i>provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem skalární součin vektorů);</i></li> <li>4. <i>užije grafickou interpretaci operací s vektory;</i></li> <li>5. <i>určí velikost úhlu dvou vektorů;</i></li> <li>6. <i>užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů;</i></li> </ol>	<p><b>1 Analytická geometrie lineárních útvarů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- souřadnice bodu</li> <li>- souřadnice vektoru</li> <li>- střed úsečky</li> <li>- vzdálenost bodů</li> <li>- operace s vektory</li> <li>- přímka v rovině</li> <li>- polohové vztahy bodů a přímek v rovině</li> <li>- metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině</li> </ul>



<ol style="list-style-type: none"> <li>7. <i>určí parametrické vyjádření přímky obecnou rovnicí přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině;</i></li> <li>8. <i>určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách;</i></li> <li>9. <i>určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách;</i></li> <li>10. <i>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;</i></li> <li>11. <i>užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku;</i></li> <li>12. <i>určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku;</i></li> <li>13. <i>sestaví tabulku četností;</i></li> <li>14. <i>graficky znázorní rozdělení četností;</i></li> <li>15. <i>určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil);</i></li> <li>16. <i>určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka);</i></li> <li>17. <i>čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech;</i></li> <li>18. <i>při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.</i></li> </ol>	<p><b>2</b>     <b>Statistika v praktických úlohách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statistický soubor, jeho charakteristika</li> <li>- četnost a relativní četnost znaku</li> <li>- charakteristiky polohy</li> <li>- charakteristiky variability</li> <li>- statistická data v grafech a tabulkách</li> <li>- aplikační úlohy</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Závěrečné opakování</b></p>
--	---

### 5.1.6. Učební osnova předmětu Tělesná výchova

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	2 hodiny týdně
2. ročník	2 hodiny týdně
3. ročník	2 hodiny týdně
4. ročník	2 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět tělesná výchova spadá do oblasti vzdělávání pro zdraví. Zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy. Přípravuje žáky/žákyně k osvojení teoretických znalostí z oblasti péče o zdraví, tělesné kultury a sportu, prakticky vede žáky/žákyně k pravidelnému zařazení vhodných tělesných aktivit do způsobu života. Poskytuje fyzickou kompenzaci jednostranné psychické zátěže. Rozvíjí pohybové schopnosti a dovednosti žáků/žákyně přiměřeně jejich věku, pohlaví, případně zdravotnímu stavu. Předmět kultivuje pohybový projev žáků/žákyně a vede ke zvyšování

výkonnosti a kondice. Napravuje nevhodné návyky v držení těla, je do něj pravidelně zařazována zdravotní tělesná výchova, jednotky jsou vždy prováděny s ohledem na individuální zdravotní oslabení žáků/žákyň. Bere také v úvahu individuální zdravotní stav žáků/žákyň.

### Obecný cíl předmětu:

Předmět tělesná výchova vychází z rámcového vzdělávacího programu oblast Vzdělávání pro zdraví. Usiluje o využití sportu a pohybových aktivit jako pravidelného prostředku relaxace a aktivního odpočinku. Významnou úlohou je přispívat k zodpovědnosti žáků/žákyň za své zdraví. Pravidelné zařazení těchto aktivit a udržování kondice, vyplývající z obecného pojetí předmětu tělesné výchovy na škole, je směřováno do budoucna k prodloužení aktivního produktivního věku absolventa.

Vzdělává a prakticky zvyšováním a udržováním kondice připravuje žáky/žákyně z k zvládnutí fyzické zátěže v budoucím profesním životě. Vede k zpřesnění motorické činnosti jednotlivce a podporuje i kolektivní spolupráci. Díky tomu napomáhá k rozvoji funkční gramotnosti žáků a rozvoji jejich fyzického potenciálu. Umožňuje průběžnou sebekontrolu a vyhodnocování dosažených výsledků, motivuje žáky/žákyně k jejich stálému zlepšování. Žáci a žákyně se seznamují s odbornou sportovní a tělovýchovnou terminologií a gymnastickým názvoslovím, rozšiřuje se objem slovní zásoby a čtenářská gramotnost obecně. Zpracovávají standardně výsledky zápasů či turnajů do tabulek, pracují s čísly, převody jednotek, čímž využívají své matematické schopnosti. Rozšiřuje dovednosti žáků/žákyň, plynule navazuje na střední úroveň učiva tělesné výchovy základních škol. Předmět poskytuje žákům podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu v široké škále sportovních odvětví (gymnastika, atletika, sportovní hry, plavání, zimní sporty, fitness, úponové sporty...). Tělesná výchova přispívá k všeobecnému rozvoji bio sociální podstaty osobnosti žáků/žákyň, má zásadní vliv na přírodovědnou gramotnost. Cvičení je prováděno v bezpečném a zdravém prostředí. Zásada je uplatňována rovněž při kurzech pořádaných školou. Je kladen důraz na bezpečnost a ochranu zdraví při tělovýchovných aktivitách, žáci a žákyně se seznamují se zdravotními účinky užívaných cviků a pohybových činností. Dosažená úroveň kompetencí žáka/žákyň by měla odpovídat požadavkům způsobilosti uchazeče o zaměstnání.

### Mezipředmětové vztahy:

Předmět tělesná výchova je páteřním předmětem oboru Vzdělání pro zdraví a je spjat v teoretických východiscích zejména se základy společenských věd, základy ekologie a biologie.

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ zkvalitnění pohybových schopností a dovedností žáků/žákyň v různých odvětvích sportu a tělesných aktivit, zpřesnění motorických činností;
- Ⓢ zvýšení výkonnosti žáků/žákyň v měřitelných disciplínách, zejména v základních pohybových schopnostech – síla, vytrvalost, rychlost a celková obratnost, včetně jejich kombinací;
- Ⓢ bezpečné práci s tělovýchovným náradím, ochraně zdraví a péči o zdraví;
- Ⓢ respektování pravidel a zásad fair play;
- Ⓢ podřízení jednotlivce cílům sportovního kolektivu /volit týmová řešení/;
- Ⓢ prohloubení vědomostí o zásadách poskytování dopomoci, záchrany, první pomoci při úrazu;

- Ⓢ prohloubení vědomostí a návyků prováděných při mimořádných situacích.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ rozvíjeli pozitivní emoce (radost z pohybu, estetika těla, radost z vítězství...);
- Ⓢ dokázali potlačit negativní emoce (vztek, odevzdanost, apatie, pocit křivdy...);
- Ⓢ rozvíjeli volní vlastností, zejména obětavost, trpělivost, kolektivní citění, ctižádost;
- Ⓢ fair play;
- Ⓢ trvalou kultivací tělesného vzhledu zvyšovali své sebevědomí;
- Ⓢ posílili vztah ke kmenové škole a regionu v rámci reprezentace školy, města, regionu (lokální patriotismus);

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad,
- Ⓢ zařazování nových cvičebních prvků, disciplín i soutěží do rozcviček i hlavních částí hodiny,
- Ⓢ předvedení požadovaného předepsaného prvku včetně upozornění na chybné či nebezpečné způsoby provedení,
- Ⓢ vysvětlení (např. pravidel, dopomoci, biomechanických procesů při provádění cviku),
- Ⓢ výklad a předvedení správného způsobu dopomoci a záchrany včetně upozornění na rizika prováděného prvku.

#### Fixační metody:

- Ⓢ aplikace nových prvků do sestav, vazeb a sportovních her;
- Ⓢ simulace herních činností (např. smeč, blok, dribling...);
- Ⓢ praktické upevňování nových dovedností (v průpravných drobných hrách a soutěžích, při řízeném sportovním utkání);
- Ⓢ trvalé zvyšování zátěže;
- Ⓢ praktické upevnění a zautomatizování hygienických a bezpečnostních návyků (cvičební úbor, důkladné prohřátí organismu před zátěží, dopomoc, záchrana).

#### Pomůcky:

- Ⓢ cvičební obuv a cvičební úbor, ochranné pomůcky;
- Ⓢ bezpečné tělocvičné a sportovní nářadí a náčiní;
- Ⓢ výzbroj a výstroj odpovídající prováděným činnostem a okolním podmínkám;
- Ⓢ CD + nosiče.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ předvedení nacvičených prvků, sestav, herních činností;
- Ⓢ hodnocení HČJ (herních činností jednotlivce) při aplikaci v řízené hře;
- Ⓢ orientační předvedení komplexní zásoby cviků v rozcvičce;
- Ⓢ ohodnocení úspěšného umístění jednotlivce či družstva v průpravné soutěži nebo hře;
- Ⓢ ohodnocení sportovní reprezentace.

### Způsob hodnocení:

- ⓐ pětistupňová klasifikační škála,
- ⓐ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- ⓐ pravidelnou docházku, aktivní účast v hodinách TV;
- ⓐ zvyšování a udržení výkonnosti, trvalé rozšiřování pohybových dovedností;
- ⓐ přesnost a estetické provádění pohybového projevu;
- ⓐ herní projev při kolektivní hře;
- ⓐ znalost a respektování pravidel, dodržení zásad bezpečnosti, hygienické návyky (sportovní obuv, cvičební úbor);
- ⓐ sportovní reprezentaci a účast na sportovních akcích a kurzech.

### KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu tělesná výchova (TV) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

#### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- ⓐ využívat pozitivní motivaci jako jeden ze základních postupů při utváření trvalého zájmu o učení v oblasti sportu a tělesné výchovy;
- ⓐ umožňovat žákům/žákyním pravidelně samostatně hodnotit svou činnost, výsledky své práce a svůj pokrok (např. prostřednictvím vstupní, dílčí a výstupní diagnostiky);
- ⓐ využívat a přímo ve škole vytvářet širokou nabídku sportovních akcí umožňujících žákům/žákyním vzájemné porovnání výsledků jejich práce;
- ⓐ nabízet žákům/žákyním dostatek pohybových aktivit a adekvátní časový prostor pro dostatečné získání a osvojení pohybových dovedností a zkušeností;
- ⓐ předkládat žákům/žákyním konkrétní návody, metodické postupy, názorné ukázky k efektivnímu učení;
- ⓐ začleňovat do výuky širokou škálu rozličných tělesných aktivit, aby to umožnilo zažít individuální či týmový úspěch pokud možno každému ze žáků/žákyně;
- ⓐ předkládat žákům/žákyním dostatečnou zpětnou vazbu o jejich činnosti, o úrovni pohybových dovedností, o předvedených výkonech;
- ⓐ zařazovat diferencované činnosti pro žáky/žákyně s handicapem.

#### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- ⓐ vyučující TV vytváří prostředí, v kterém žáci/žákyně částečně sami organizují, řídí a plánují svou činnost (příprava turnajů, volba sestavy týmu, samostatné určení konkrétních rolí v týmu, řízení a posuzování zápasů);
- ⓐ vyučující zařazuje do nácviku i do řízené hry variabilní situace, vedoucí k možnosti volit různá vhodná řešení (při sportovních hrách, při vytváření sestav a choreografií v gymnastice a rytmické gymnastice);
- ⓐ žáci/žákyně si prakticky ověřují správnost řešení konkrétního problému, úspěšné, efektivní a osvědčené postupy aplikují na podobné či nové situace;
- ⓐ žáci/žákyně činí uvážlivá rozhodnutí s ohledem na bezpečnost svou i druhých a s dostatečnou odpovědností za úspěch celého týmu (kolektivu);
- ⓐ žáci/žákyně spolupracují při řešení úkolů, jako je dopomoc a záchrana, řešení herních situací, kombinace a souhra s jinými lidmi (týmové řešení).

## Komunikativní kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- ⊗ díky soustavnému užívání předepsaného tělovýchovného názvosloví (názvy tělovýchovných postojů, poloh, pohybových činností, tělovýchovného náradí)
- ⊗ žáci/žákyně rozumí pokynům vyučujícího včetně odborné či cizojazyčné terminologie;
- ⊗ žáci/žákyně sami verbálně řídí a organizují jednoduché soutěže, turnaje, rozcvičky a to včetně jednoduchého rytmického doprovodu;
- ⊗ vyučující zapojuje žáky/žákyně do rozhodování sportovních her včetně užívání smluvené gestikulace sudího;
- ⊗ žáci/žákyně výstižně, souvisle, vhodně a kultivovaně formulují a vyjadřují své názory a myšlenky (při diskusi, při povzbuzování, při řešení herních situací.);
- ⊗ žáci/žákyně s porozuměním začleňují do hry a používají smluvenou signalizaci, gestikulaci verbální i neverbální komunikační prostředky;
- ⊗ žáci/žákyně samostatně či týmově zpracovávají administrativní písemnosti (soupisky, tabulky, zápisy o utkání, propagace...).

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu tělesná výchova (TV) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Občan v demokratické společnosti

V tomto průřezovém tématu jsou žáci/žákyně vedeni k:

- ⊗ v etické rovině jsou vedeni k podpoře spolupráce, obětavosti pro kolektiv, přátelství, soudržnosti, odolnosti, pevné vůli;
- ⊗ posílení vhodného sebevědomí, k zdravé ctižádosti, ke kritickému a sebekritickému hodnocení vlastního výkonu, k úctě k soupeři, k pokoře;
- ⊗ úctě k životu a zdraví jako základním hodnotám;
- ⊗ dobrovolně přijatému dodržování principů fair – play.

### Člověk a životní prostředí

- ⊗ tělesná výchova je ve škole realizována v bezpečném a zdravém prostředí (stav tělovýchovného náradí, uklizená a větraná tělocvična, výběr vhodných lokalit pro kurzy a tělovýchovu mimo objekt školy);
- ⊗ žáci/žákyně při pobytu na kurzech respektují obecná pravidla pro šetrný a odpovědný pobyt v přírodě;
- ⊗ žákům/žákyním je nabízena široká škála sportovních disciplín a tělesných aktivit, umožňujících vlastní výběr a pravidelné zařazování zvolené formy v rámci zdravého životního stylu;
- ⊗ žáci/žákyně jsou si vědomi vlivů prostředí na zdraví a kvalitu života, uplatňují principy zdravého životního stylu a odpovídají za své zdraví a fyzický stav;
- ⊗ vyučovací předmět formuje postoje žáka/žákyně k okolnímu prostředí a jeho vlivům (sociální patologie, kriminalita, doping, životospráva).

## Odborné kompetence

Žák/žákyně prostřednictvím tohoto předmětu:

- ☉ je kondičně i psychicky připraven na zvládnutí fyzické zátěže při pracovních činnostech v budoucím zaměstnání;
- ☉ splňuje podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče o zaměstnání;
- ☉ cílovou odbornou kompetencí bezpečně zvládne fyzické části kvalifikačních standardů (dostatečné pohybové schopnosti a dovednosti) odpovídajících jeho typové pozici;
- ☉ rozpozná hranice svých možností;
- ☉ samostatně a vhodně zařazuje relaxační a odpočinkové aktivity, antistresové programy;
- ☉ ovládá formy kompenzace jednostranné zátěže, vyplývající z předpokládané pracovní pozice intelektuálně pracujícího člověka;
- ☉ chápe a respektuje bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i dalších osob na pracovišti;
- ☉ rozpozná nebezpečí úrazu a ohrožení zdraví;
- ☉ je vybaven dostatečnými vědomostmi a dovednostmi pro poskytnutí první pomoci;
- ☉ zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví;
- ☉ jsou zvyklí na týmovou práci ve prospěch kolektivu (adaptabilita, flexibilita).

### Tělesná výchova – 1. ročník

**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák/žákyně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>2. popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>3. zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>4. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>5. dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>6. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>7. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> <li>8. dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>9. objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</li> <li>10. diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</li> <li>11. kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</li> <li>12. popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>13. dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ol>	<p><b>Péče o zdraví – zdraví</b>  <b>Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování</b>          tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</li> <li>- partnerské vztahy, lidská sexualita</li> <li>- prevence úrazů a nemocí</li> <li>- mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama</li> </ul> <p><b>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní život a zdraví ohrožující situace</li> <li>- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</li> <li>- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</li> </ul> <p><b>První pomoc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- poranění při hromadném zasažení obyvatel</li> </ul>

<p>14. <i>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;</i></p>	<p>- stavy bezprostředně ohrožující život</p>
<p>15. <i>volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</i></p> <p>16. <i>komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</i></p> <p>17. <i>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</i></p> <p>18. <i>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</i></p> <p>19. <i>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</i></p> <p>20. <i>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</i></p> <p>21. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i></p> <p>22. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i></p> <p>23. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i></p> <p>24. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</i></p> <p>25. <i>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</i></p> <p>26. <i>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</i></p> <p>27. <i>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i></p> <p>28. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i></p> <p>29. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i></p> <p>30. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i></p> <p>31. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</i></p> <p>32. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i></p> <p>33. <i>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i></p> <p>34. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i></p>	<p><b>Tělesná výchova – teoretické poznatky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a dopomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží</li> <li>- rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</li> <li>- pohybové testy, měření výkonů</li> <li>- zdroje informací</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Tělesná cvičení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj. nástup povely</li> </ul>
<p>35. <i>zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru</i></p> <p>36. <i>přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy</i></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Gymnastika – chlapci a dívky</u></b></p> <p><b>Gymnastika:</b> cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</p>

37. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat
38. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii
39. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci
40. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu
41. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem
42. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej
43. uplatňuje zásady sportovního tréninku
44. dokáže vyhledat potřebné informace
45. dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit
46. dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost
47. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace
48. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích
49. uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
50. je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);
51. využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti
52. participuje na týmových herních činnostech družstva
53. dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání
54. dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji
55. pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu
56. ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy
57. zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví, je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit

**Rytmická gymnastika:** pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičtým doprovodem, tanec

**Atletika** – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí

**Pohybové hry** – drobné a sportovní

- alespoň 2 sportovní hry

#### Úpoly

- pády
- základní sebeobrana

#### Plavání

- adaptace na vodní prostředí
- dva plavecké způsoby
- určená vzdálenost plaveckým způsobem
- dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího

#### Lyžování

- základy sjezdového lyžování(zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti)
- základy běžeckého lyžování
- chování při pobytu v horském prostředí

#### Bruslení

- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)

#### Turistika a sporty v přírodě

- příprava turistické akce
- orientace v krajině
- běh v terénu

#### Testování tělesné zdatnosti

- motorické testy

#### Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)

- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení
- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě



- kontraindikované pohybové hry

## Tělesná výchova – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák/žákyně:</p> <p>58. uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</p> <p>59. popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</p> <p>60. zdůvodní význam zdravého životního stylu</p> <p>61. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</p> <p>62. dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</p> <p>63. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</p> <p>64. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</p> <p>65. dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</p> <p>66. objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</p> <p>67. diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</p> <p>68. kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</p> <p>69. popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</p> <p>70. dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</p> <p>71. prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;</p>	<p><b><u>Péče o zdraví – zdraví</u></b></p> <p><b>Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování</b>          tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</li> <li>- partnerské vztahy, lidská sexualita</li> <li>- prevence úrazů a nemocí</li> <li>- mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama</li> </ul> <p><b>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní život a zdraví ohrožující situace</li> <li>- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</li> <li>- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</li> </ul> <p><b>První pomoc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- poranění při hromadném zasažení obyvatel</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život</li> </ul>
<p>72. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p> <p>73. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</p> <p>74. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</p> <p>75. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</p> <p>76. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</p> <p>77. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní</p>	<p><b>Tělesná výchova – teoretické poznatky</b></p>

<p><i>relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</i></p> <p>78. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i></p> <p>79. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i></p> <p>80. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i></p> <p>81. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</i></p> <p>82. <i>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</i></p> <p>83. <i>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</i></p> <p>84. <i>uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i></p> <p>85. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i></p> <p>86. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i></p> <p>87. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i></p> <p>88. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</i></p> <p>89. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i></p> <p>90. <i>pozná chybné a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i></p> <p>91. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží</li> <li>- rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</li> <li>- pohybové testy, měření výkonů</li> <li>- zdroje informací</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Tělesná cvičení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. nástup povely</li> </ul>
<p>92. <i>zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru</i></p> <p>93. <i>přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy</i></p> <p>94. <i>volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</i></p> <p>95. <i>komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</i></p> <p>96. <i>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</i></p> <p>97. <i>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</i></p> <p>98. <i>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</i></p> <p>99. <i>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</i></p> <p>100. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i></p> <p>101. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i></p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Gymnastika – chlapci a dívky</u></b></p> <p><b>Gymnastika:</b> cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</p> <p><b>Rytmická gymnastika:</b> pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičtým doprovodem, tanec</p> <p><b>Atletika</b> – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí</p> <p><b>Pohybové hry</b> – drobné a sportovní</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alespoň 2 sportovní hry</li> </ul> <p><b>Úpoly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pády</li> </ul>

<p>102. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i></p> <p>103. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</i></p> <p>104. <i>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</i></p> <p>105. <i>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</i></p> <p>106. <i>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i></p> <p>107. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i></p> <p>108. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i></p> <p>109. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i></p> <p>110. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</i></p> <p>111. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i></p> <p>112. <i>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i></p> <p>113. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i></p> <p>114. <i>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví, je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní sebeobrana</li> </ul> <p><b>Plavání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptace na vodní prostředí</li> <li>- dva plavecké způsoby</li> <li>- určená vzdálenost plaveckým způsobem</li> <li>- dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího</li> </ul> <p><b>Bruslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> </ul> <p><b>Turistika a sporty v přírodě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příprava turistické akce</li> <li>- orientace v krajině</li> <li>- běh v terénu</li> </ul> <p><b>Testování tělesné zdatnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motorické testy</li> </ul> <p><b>Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě</li> <li>- kontraindikované pohybové hry</li> </ul> <p><b>Cyklistický kurz – chlapci a dívky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jízda na kole</li> <li>- orientace na mapě</li> <li>- oprava kola, výměna duší</li> <li>- zásady řazení</li> <li>- rozvíjení obecné vytrvalosti</li> </ul>
---	--

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žák/žákyně:</li> <li>2. <i>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</i></li> <li>3. <i>popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</i></li> <li>4. <i>zdůvodní význam zdravého životního stylu</i></li> <li>5. <i>dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</i></li> <li>6. <i>dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</i></li> <li>7. <i>popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</i></li> <li>8. <i>orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech</i></li> <li>9. <i>dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</i></li> <li>10. <i>objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</i></li> <li>11. <i>diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</i></li> <li>12. <i>kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</i></li> <li>13. <i>popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</i></li> <li>14. <i>dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</i></li> <li>15. <i>prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;</i></li> </ol>	<p><b><u>Péče o zdraví – zdraví</u></b></p> <p><b>Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování</b>          tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</li> <li>- partnerské vztahy, lidská sexualita</li> <li>- prevence úrazů a nemocí</li> <li>- mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama</li> </ul> <p><b>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní život a zdraví ohrožující situace</li> <li>- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</li> <li>- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</li> </ul> <p><b>První pomoc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- poranění při hromadném zasažení obyvatel</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. <i>volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</i></li> <li>17. <i>komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</i></li> <li>18. <i>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</i></li> <li>19. <i>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</i></li> <li>20. <i>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</i></li> <li>21. <i>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</i></li> <li>22. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i></li> <li>23. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i></li> <li>24. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i></li> <li>25. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost,</i></li> </ol>	<p><b>Tělesná výchova – teoretické poznatky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží</li> <li>- rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</li> <li>- pohybové testy, měření výkonů</li> </ul>

<p>obratnost a pohyblivost</p> <p>26. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</p> <p>27. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</p> <p>28. uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</p> <p>29. je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</p> <p>30. využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</p> <p>31. participuje na týmových herních činnostech družstva</p> <p>32. dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</p> <p>33. dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</p> <p>34. pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</p> <p>35. ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</p>	<p>- zdroje informací</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Tělesná cvičení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj. nástup povely</li> </ul>
<p>36. zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru</p> <p>37. přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy</p> <p>38. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</p> <p>39. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</p> <p>40. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</p> <p>41. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</p> <p>42. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</p> <p>43. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</p> <p>44. uplatňuje zásady sportovního tréninku</p> <p>45. dokáže vyhledat potřebné informace</p> <p>46. dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</p> <p>47. dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</p> <p>48. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</p> <p>49. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Gymnastika –chlapci a dívky</u></b></p> <p><b>Gymnastika:</b> cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</p> <p><b>Rytmická gymnastika:</b> pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičným doprovodem, tanec</p> <p><b>Atletika</b> – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí</p> <p><b>Pohybové hry</b> – drobné a sportovní</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alespoň 2 sportovní hry</li> </ul> <p><b>Úpoly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pády</li> <li>- základní sebeobrana</li> </ul> <p><b>Plavání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptace na vodní prostředí</li> <li>- dva plavecké způsoby</li> <li>- určená vzdálenost plaveckým způsobem</li> <li>- dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího</li> </ul>

<p>50. <i>uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i></p> <p>51. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i></p> <p>52. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i></p> <p>53. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i></p> <p>54. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nespportovního jednání</i></p> <p>55. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i></p> <p>56. <i>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i></p> <p>57. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i></p> <p>58. <i>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví</i></p> <p>59. <i>je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</i></p>	<p><b>Bruslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)</li> </ul> <p><b>Turistika a sporty v přírodě</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- příprava turistické akce</li> <li>- orientace v krajině</li> <li>- běh v terénu</li> </ul> <p><b>Testování tělesné zdatnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- motorické testy</li> </ul> <p><b>Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení</li> <li>- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě</li> <li>- kontraindikované pohybové hry</li> </ul> <p><b><u>Vodácký kurz – chlapci a dívky</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jízda na kánoji (raftu)</li> <li>- orientace na mapě</li> <li>- stavba stanu, zásady táboření v přírodě</li> </ul>
--	---

- **Tělesná výchova – 4. ročník**  
**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)**

<p>Žák/žákyně: uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</p> <p>popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>2. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>3. dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>4. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>5. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech</li> <li>6. dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>7. objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví</li> <li>8. diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</li> <li>9. kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</li> <li>10. popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>11. dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> <li>12. prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;</li> </ol>	<p><b><u>Péče o zdraví – zdraví</u></b></p> <p><b>Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování</b> tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví</li> <li>- odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu</li> <li>- partnerské vztahy, lidská sexualita</li> <li>- prevence úrazů a nemocí</li> <li>- mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama</li> </ul> <p><b>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osobní život a zdraví ohrožující situace</li> <li>- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)</li> <li>- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)</li> </ul> <p><b>První pomoc</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- úrazy a náhlé zdravotní příhody</li> <li>- poranění při hromadném zasažení obyvatel</li> <li>- stavy bezprostředně ohrožující život</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>13. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>14. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>15. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>16. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>17. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>18. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>19. uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>20. dokáže vyhledat potřebné informace</li> <li>21. dovede o pohybových činnostech diskutovat,</li> </ol>	<p><b>Tělesná výchova – teoretické poznatky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku</li> <li>- odborné názvosloví, komunikace</li> <li>- výstroj, výzbroj, údržba</li> <li>- hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží</li> <li>- rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení</li> <li>- pohybové testy, měření výkonů</li> </ul>

<p><i>analyzovat a hodnotit</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>22. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</i></li> <li>23. <i>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</i></li> <li>24. <i>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</i></li> <li>25. <i>uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i></li> <li>26. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i></li> <li>27. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i></li> <li>28. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i></li> <li>29. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</i></li> <li>30. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i></li> <li>31. <i>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i></li> <li>32. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zdroje informací</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Tělesná cvičení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. nástup</li> <li>- povely</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>33. <i>zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru</i></li> <li>34. <i>přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy</i></li> <li>35. <i>volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</i></li> <li>36. <i>komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</i></li> <li>37. <i>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</i></li> <li>38. <i>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</i></li> <li>39. <i>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</i></li> <li>40. <i>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</i></li> <li>41. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i></li> <li>42. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i></li> <li>43. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i></li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b><u>Gymnastika –chlapci a dívky</u></b></p> <p><b>Gymnastika:</b> cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh</p> <p><b>Rytmická gymnastika:</b> pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičným doprovodem, tanec</p> <p><b>Atletika</b> – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí</p> <p><b>Pohybové hry</b> – drobné a sportovní</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alespoň 2 sportovní hry</li> </ul> <p><b>Úpoly</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pády</li> <li>- základní sebeobrana</li> </ul> <p><b>Plavání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adaptace na vodní prostředí</li> </ul>



44. dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost
45. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace
46. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích
47. uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
48. je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);
49. využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti
50. participuje na týmových herních činnostech družstva
51. dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání
52. dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji
53. pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu
54. ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy
55. zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví
56. je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit

- dva plavecké způsoby
- určená vzdálenost plaveckým způsobem
- dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího

#### **Bruslení**

- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)

#### **Turistika a sporty v přírodě**

- příprava turistické akce
- orientace v krajině
- běh v terénu

#### **Testování tělesné zdatnosti**

- motorické testy

#### **Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)**

- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení
- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě
- kontraindikované pohybové hry

#### **Vysokohorská turistika – chlapci a dívky**

- chůze ve vysokohorském prostředí
- orientace na mapě
- zásady chování ve vyšší nadmořské výšce
- zvyšování obecné zdatnosti

### 5.1.7. Učební osnova předmětu Fyzika

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 2 hodiny týdně
2. ročník – 2 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Výuka navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Předmět fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém.

Zahrnuje učivo, ve kterém si žák zopakuje a rozšíří své vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, elektrotechniky, magnetismu, optiky a astrofyziky získané na základní škole a doplní je o poznatky z mechanického kmitání, vlnění, speciální teorie relativity a fyziky mikrosvěta. Předmětem je vyučování 6 týdenních hodin za studium. V prvním ročníku se studenti seznamují s poznatky a učí řešit příklady z oboru mechanika. Ve druhém ročníku je probírána molekulová fyzika a termika, kinetická teorie látek, modely látek různých skupenství, elektřina a magnetismus. Ve třetím ročníku mechanické kmitání a vlnění a poznatky z oboru optika, speciální teorie relativity a fyzika mikrosvěta.

#### Obecný cíl předmětu:

Předmět fyzika plní nejen funkci všeobecně vzdělávací, ale má také funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vyučování probíhá ve vazbě na matematiku a ostatní přírodovědně vzdělávací předměty a na předměty odborné. Fyzikální vzdělávání by mělo přispět k pochopení přírodních jevů a zákonitostí probíhajících v neživé přírodě, k pochopení principů technických zařízení a přístrojů používaných v profesním i osobním životě. Cílem předmětu je výchova žáků k tomu, aby dovedli využít fyzikálních poznatků v praktickém životě a vysvětlit jejich význam v praxi. Vysvětlí fyzikální poznatek (data, zákony, pojmy, teorie, metody). Dále je žák schopen popsat matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, vysvětlit význam fyzikálních konstant ve vztazích. Řeší fyzikální úlohy a problémy. Dokáže vysvětlit fyzikální princip činnosti vybraných technických zařízení. Výuka navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Pozornost je věnována zejména těm celkům, ve kterých je možné ukázat přínos fyzikálních poznatků pro chemii a běžný život.

#### Mezipředmětové vztahy:

**Předmět fyzika je úzce spjat s předměty:**

- ⊗ Matematika
- ⊗ Informační a komunikační technologie

- Ⓞ Elektrotechnika
- Ⓞ Chemie

Důležitou součástí výuky jsou aplikace poznatků v běžném životě a laboratorní práce. Jejich výběr se řídí potřebami vzdělávacího programu a vybavením školy.

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓞ Využívali fyzikálních poznatků v běžném životě i ve své profesi;
- Ⓞ orientovali se a uměli vysvětlit jednoduché fyzikální jevy;
- Ⓞ prokázali znalosti fyzikálních zákonů a zákonitostí při řešení jednoduchých přírodovědných problémů;
- Ⓞ zpracovávali a vyhodnocovali údaje získané při fyzikálním měření a experimentech;
- Ⓞ uměli používat běžné násobné a dílčí fyzikální jednotky;
- Ⓞ zdůvodnili využití obnovitelných zdrojů energií a nutnost šetření všech druhů energií i životního prostředí;
- Ⓞ samostatně vyhledávali a třídili informace;
- Ⓞ porozuměli jednoduchému odbornému textu;
- Ⓞ dokázali aplikovat fyzikální, chemické a matematické zákony při výpočtech.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓞ získali motivaci k dodržování zásad udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí v občanském životě i odborném zaměření;
- Ⓞ měli motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné i technické oblasti;
- Ⓞ dodržovali zásady bezpečnosti a hygieny práce;
- Ⓞ využívali fyzikální poznatky v odborné praxi i v občanském životě;
- Ⓞ využívali získaných poznatků ve prospěch ochrany životního prostředí, lidského zdraví a principů udržitelného zdroje.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓞ výklad s použitím dostupné audiovizuální techniky;
- Ⓞ popis fyzikálních jevů na základě uplatnění vlastních zkušeností a pokusů žáků;
- Ⓞ vysvětlení zákonů fyziky na vhodných příkladech z technické praxe;
- Ⓞ popis chemických jevů na základě uplatnění vlastních zkušeností a experimentů žáků;
- Ⓞ vyhledávání informací v dostupné literatuře a použitím potřebných počítačových programů;
- Ⓞ samostatná práce s internetem při vyhledávání doplňujících informací podle zájmu žáků.

##### Fixační metody:

- Ⓞ ústní opakování zaměřené na pochopení fyzikálních zákonů a principů;
- Ⓞ samostatné zpracování prezentací na zadané téma s využitím vhodných zdrojů (odborná literatura, internet);
- Ⓞ praktické upevňování vědomostí při řešení vhodných početních příkladů s fyzikální tematikou.

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓞ písemné – praktické zkoušení dílčí zaměřené na znalost zákonů, rozměrů a jednotek,
- Ⓞ písemné – praktické vypracování úloh a výpočtů prováděných jak ve škole tak doma,

- Ⓞ orientační ústní zkoušení zaměřené na hodnocení schopností žáků/žákyně správně se vyjadřovat a vyvozovat správné závěry v souladu se získanými poznatky.

#### Způsob hodnocení:

- Ⓞ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓞ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓞ používání platných zákonů a vhodných fyzikálních jednotek,
- Ⓞ samozřejmost kontroly výsledků,
- Ⓞ uplatnění vlastních návrhů a metod při konání domácích úkolů,
- Ⓞ aktivitu při hodinách a snahu o zlepšení v průběhu celého klasifikačního období.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu fyzika jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

#### Komunikativní kompetence

Žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby:

- Ⓞ správně formulovali své myšlenky ústně i písemně,
- Ⓞ aktivně se účastnili diskusí,
- Ⓞ formulovali a obhajovali své postoje na základě znalosti fyzikálních zákonů.

#### Kompetencí k řešení problémů

Žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby:

- Ⓞ se naučili správně určit podstatu problému,
- Ⓞ získali pro řešení potřebné informace,
- Ⓞ navrhovali postupy řešení,
- Ⓞ vyhodnocovali efektivnost a správnost zvoleného postupu při hodnocení dosažených výsledků.

#### Kompetence budou rozvíjeny těmito způsoby:

- Ⓞ exkurze,
- Ⓞ návštěva Planetária,
- Ⓞ besedy s odborníky,
- Ⓞ zpracování a prezentace seminárních prací.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu fyzika jsou zařazena tato průřezová témata:

### Člověk a životní prostředí

Vzdělávací oblast člověk a příroda zahrnuje problémy se zkoumáním přírody. Poskytuje žákům potřebný základ pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem, pro lepší pochopení a využívání současných technologií a pomáhá jim lépe se orientovat v běžném životě.

Toto průřezové téma je rozvíjeno těmito způsoby:

- Ⓞ exkurze,
- Ⓞ besedy s odborníky,
- Ⓞ zpracování a prezentace seminárních prací.

### Odborné kompetence:

Žák/žákyně studiem tohoto předmětu:

- Ⓞ dovede uplatňovat teoretické poznatky při řešení praktických úloh;
- Ⓞ chápe přínos fyzikálního poznávání při objasňování jevů v přírodě;
- Ⓞ využije znalosti v každodenním životě, pro ochranu životního prostředí i svého zdraví;
- Ⓞ umí tyto poznatky uplatňovat ve své profesi i v běžném životě;
- Ⓞ rozumí základním fyzikálním operacím;
- Ⓞ orientuje se v odborném textu.

## Fyzika – 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vypočte hustotu, objem, hmotnost;</li> <li>2. informativně zná základní jednotky SI, umí používat základní násobné a dělicí předpony;</li> <li>3. vysvětlí relativnost klidu a pohybu;</li> <li>4. rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti</li> <li>5. řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami;</li> </ol>	<p><b>Mechanika</b></p> <p><b>Úvod do fyziky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura látek, fyzikální veličiny, jednotky SI, hustota látek, výpočty</li> </ul> <p><b>Kinematika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech;</li> <li>7. určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa;</li> </ol>	<p><b>Dynamika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly;</li> <li>9. určí výkon a účinnost při konání práce;</li> </ol>	<p><b>Mechanická práce a energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanická práce, energie</li> <li>- potenciální a kinetická energie</li> </ul>

<p>10. analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zákon zachování mechanické energie</li> <li>- práce, výkon, účinnost</li> </ul>
<p>11. určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; 12. určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; 13. uvede příklady jednoduchých strojů;</p>	<p><b>Mechanika tuhého tělesa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- moment síly vzhledem k ose</li> <li>- skládání a rozklad sil</li> <li>- (příklad :moment, rozklad)</li> <li>- těžiště tělesa – stabilita</li> <li>- jednoduché stroje</li> <li>- moment setrvačnosti</li> <li>- valivý pohyb</li> </ul>
<p>14. aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; 15. vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině;</p>	<p><b>Mechanika tekutin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlastnosti tekutin</li> <li>- Tlak – vnější síla</li> <li>- Hydrostatický a atmosférický tlak</li> <li>- Vztlková síla – Archimédův zákon</li> <li>- Plování těles – příklady</li> <li>- Ustálené proudění – rovnice kontinuity- Bernoulliho rovnice</li> <li>- Proudění reálné kapaliny</li> <li>- Obtékání těles tekutinou</li> <li>- Hustota tělesa z Archimédova zákona</li> </ul>
<p>16. popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli;</p>	<p><b>Gravitační pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava</li> </ul>
<p>17. uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek; 18. popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby;</p>	<p><b>Molekulová fyzika a termika</b></p> <p><b>Základní poznatky molekul. fyziky a termodynamiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky</li> <li>- základní poznatky termiky</li> <li>- kinetická teorie látek</li> <li>- částicová struktura, neusp. pohyb</li> <li>- modely struktur různ. skupenství</li> <li>- rovnovážný stav soustavy</li> </ul>
<p>19. vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; 20. změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; 21. řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice;</p>	<p><b>Vnitřní energie, práce, teplo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla</li> <li>- vnitřní energie tělesa</li> <li>- změna energie</li> <li>- první termodynamický zákon</li> <li>- teplota a teplotní stupnice</li> <li>- kalorimetrická rovnice</li> </ul>
<p>22. řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn;</p>	<p><b>Struktura a vlastnosti plynů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory</li> <li>- Ideální plyn – střed. kvadr. rychlost</li> <li>- Teplota, tlak dle kinetické teorie</li> <li>- Stav. rovnice pro ideální plyn</li> <li>- Jednoduché stav. změny plynu</li> <li>- Adiabatický děj – reál. plyn</li> </ul>

<p>23. vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek;</p> <p>24. popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon;</p> <p>25. vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles;</p>	<p><b>Struktura a vlastnosti pevných látek,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura pevných látek, deformace pevných látek</li> <li>- struktura a vlastnosti pevných látek</li> <li>- krystalová mřížka – poruchy</li> <li>- deformace PL – křivka deformační</li> <li>- teplotní roztažnost pev. látek</li> </ul>
<p>26. popíše strukturu a vlastnosti kapalin;</p>	<p><b>Struktura a vlastnosti kapalin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Povrchová vrstva, povrch. Napětí</li> <li>- Jevy na rozhraní, kapilární jevy</li> <li>- Teplotní objemová roztažnost</li> </ul>
<p>27. popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi.</p>	<p><b>Změny skupenství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu</li> <li>- Tání, tuhnutí, sublimace</li> <li>- Vypařování a var, kapalnění-fázový diagram, anomálie vody</li> </ul>

## Fyzika – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání;</li> <li>2. popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance;</li> </ol>	<p><b>Mechanické kmitání a vlnění</b></p> <p><b>Mechanické kmitání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- periodické pohyby</li> <li>- kmitavý pohyb – souvislost s KP</li> <li>- časový průběh harmonického pohybu</li> <li>- fáze harmonického pohybu</li> <li>- matematické kyvadlo</li> <li>- složené kmity</li> <li>- nucené kmitání, rezonance</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí;</li> </ol>	<p><b>Druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanické vlnění – vznik, druhy</li> <li>- rychlost vlnění – vlnová délka</li> <li>- rovnice postupné vlny</li> <li>- interference vlnění</li> <li>- stojaté vlnění</li> <li>- šíření vln v prostoru</li> <li>- odraz a ohyb vlnění</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku;</li> <li>5. chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;</li> </ol>	<p><b>Akustika- Vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvuk – vznik a druhy</li> <li>- infrazvuk, ultrazvuk</li> <li>- vlastnosti zvuku</li> <li>- šíření zvuku – rychlost</li> <li>- základy fyziologické akustiky</li> <li>- základy hudební akustiky</li> <li>- ochrana před škodlivým zvukem</li> </ul>

<p>6. <i>charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích;</i></p> <p>7. <i>řeší úlohy na odraz a lom světla;</i></p>	<p><b>Optika</b></p> <p><b>Základní pojmy optiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- světlo jako vlnění</li> <li>- šíření světla</li> <li>- zákon odrazu, lomu</li> <li>- světlo a jeho šíření</li> <li>- elektromagn. záření, spektrum elektromagnetického záření, rentg. záření, vlnové vlastnosti světla</li> </ul>
<p>8. <i>řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;</i></p> <p>9. <i>popíše oko jako optický přístroj;</i></p> <p>10. <i>vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;</i></p>	<p><b>Geometrická optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazení rovinným zrcadlem</li> <li>- zobrazení kulovým zrcadlem</li> <li>- zobrazovací rovnice – příklady</li> <li>- čočky</li> <li>- zobrazování zrcadly a čočkami</li> <li>- optické přístroje + oko</li> </ul>
<p>11. <i>vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla;</i></p> <p>12. <i>popíše využití výše uvedených jevů v některých přístrojích;</i></p>	<p><b>Vlnová optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interference světla</li> <li>- ohyb světla</li> <li>- polarizace</li> <li>- fotometrie - veličiny</li> <li>- hygiena osvětlení</li> </ul>
<p>13. <i>popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;</i></p>	<p><b>Elektromagnetické záření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření</li> </ul>
<p>14. <i>popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času;</i></p> <p>15. <i>zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí;</i></p>	<p><b>Speciální teorie relativity</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principy speciální teorie relativity</li> <li>- základy relativistické dynamiky</li> </ul>
<p>16. <i>objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití;</i></p> <p>17. <i>chápe základní myšlenku kvantové fyziky tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta;</i></p> <p>18. <i>charakterizuje základní modely atomu;</i></p> <p>19. <i>popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;</i></p> <p>20. <i>popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;</i></p> <p>21. <i>vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením;</i></p> <p>22. <i>popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;</i></p> <p>23. <i>posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;</i></p>	<p><b>Fyzika mikrosvěta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy kvantové fyziky</li> <li>- model atomu, spektrum atomu vodíku, laser</li> <li>- nukleony, radioaktivita, jaderné záření elementární a základní částice</li> <li>- zdroje jaderné energie, jaderný reaktor</li> <li>- bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky</li> </ul>
<p>24. <i>zná délkové jednotky;</i></p> <p>25. <i>umí vysvětlit pojmy: zářivý výkon, efektivní teplota;</i></p> <p>26. <i>umí vysvětlit Gravitační, Keplerův zákon;</i></p> <p>27. <i>charakterizuje Slunce jako hvězdu popíše sluneční soustavu;</i></p>	<p><b>Astrofyzika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určování vzdálenosti těles</li> <li>- hmotnosti hvězd</li> <li>- zářivý výkon</li> <li>- hvězdná velikost</li> <li>- složení a vývoj hvězd</li> </ul>



- |  |  |
|--|--|
| 28. <i>popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií;</i>                |  |
| 29. <i>zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru;</i>                     |  |
| 30. <i>vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.</i> |  |

### 5.1.8. Učební osnova předmětu **Základy ekologie**

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 1 hodina týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět základy ekologie (ZE) přispívá k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků/žákyň o světě, který je obklopuje. Napomáhá k porozumění velmi složitých a křehkých vztahů mezi živými organismy a životním prostředím, vede k pochopení významu potřebných vědeckých, technických metod, nástrojů a pracovních postupů, které vycházejí ze zásad trvale udržitelného rozvoje lidské kultury. Předmět vychází z učiva biologie základní školy, na toto učivo fakticky navazuje. Bez tohoto základu, naznačujícího nesmírnou provázanost a komplikovanost vazeb a vztahů mezi člověkem a okolním prostředím, by učivo ZE svým obsahem nemohlo podat komplexní informaci.

#### Obecný cíl předmětu:

Cíl předmětu základy ekologie vychází z rámcového vzdělávacího programu, kde je zařazen v oblasti přírodovědného vzdělání společně s fyzikou a biologií. Podporuje u žáků a žákyň zájem o životní prostředí, přírodu a v neposlední řadě také o místní region. Obsah učiva je rozdělen na dvě části. V první části se předmět podílí na připomenutí a rozšíření nejzákladnějších poznatků z oblasti životního prostředí. Žákům/žákyním nabízí informace o živých organismech, o prostředí, v němž žijí a o vzájemných vztazích mezi organismy a prostředím. V druhé části navazuje na tyto poznatky učivo o základních antropomorfních vlivech na globální ekosystém, na jednotlivé složky životního prostředí (atmosféru, hydrosféru, litosféru a biosféru) i na kvalitu života přímo v regionu. Obě části se v průběhu výuky prolínají. Předmět nevnucuje žádné neměnné pravdy, ale nabízí možné varianty řešení problémů, slučitelné s principy udržitelného rozvoje. Podněcuje a vychovává žáky/žákyně k otevřené a demokratické diskuzi o narušených vztazích mezi přírodou a lidskou kulturou. Předmět připravuje žáky/žákyně na budoucí profesní i osobní život, vede je ke kritickému myšlení, nepodléhajícímu manipulaci médií. Výuka se významně podílí na intelektuálním a sociálním rozvoji osobnosti žáků/žákyň, prohlubuje všestranné i odborné vzdělávání nabízené školou.

#### Rozvoj a podpora typů gramotnosti:

##### **Přírodovědná gramotnost**

Tento předmět se prioritně věnuje rozvoji přírodovědné gramotnosti. Vede ke schopnosti využívat získané přírodovědné poznatky k společensky žádoucím postojům, k životnímu prostředí a jeho

ochraně, k životu v rámci principů trvale udržitelného rozvoje a k zodpovědné péči o vlastní zdraví. Rozvoj této gramotnosti je také podporován různými exkurzemi a praktickou činností ve volné přírodě. K vytváření pozitivního vztahu k přírodě jsou využívány sportovně rekreační kurzy – lyžařský a vodácký.

#### **Funkční gramotnost:**

Žáci a žákyně pracují s odbornými texty, kterým se učí porozumět. Předmět ZE je koncipován k podpoře samostatnosti, trvalému prohlubování znalostí a k zodpovědnému přístupu k přírodě a životnímu prostředí při výkonu budoucího povolání.

#### **Čtenářská gramotnost:**

Při samostudiu a při zpracování seminárních prací a jejich prezentací využívají žáci a žákyně mnoho tištěných i elektronických informací, vybírají podstatná fakta, vyřazují nevýznamné či nepřesné informace, setkávají se s cizími či odbornými termíny, jejichž význam poznávají. Poznávají a učí se dodržovat právní rámec pro legální využívání cizích myšlenek a částí textů ve vlastních písemných projevech.

#### **Matematická gramotnost**

Okrajově je také rozvíjena tato gramotnost. Žáci a žákyně pracují s tabulkami, grafy, procenty.

#### **Informační gramotnost**

Tato gramotnost je rozvíjena mimo jiné prostřednictvím práce s interaktivní tabulí, která umožňuje názorné vyučování. Při výuce jsou využívány multimediální pomůcky, filmové dokumenty. Žáci a žákyně standardně pracují s IC technologiemi při zpracování seminárních prací, prezentací a při samostudiu prostřednictvím moodlu.

#### **Sociální gramotnost**

K rozvoji přispívá zaměření na regionální aspekty ochrany životního prostředí. Žáci a žákyně se seznamují s právními normami nakládání s odpady, jsou motivováni k týmové účasti při praktické separaci odpadů. Do výuky jsou zařazovány problémové úkoly z praktického života. Žáci a žákyně pracují s konkrétními daty, seznamují se s moderními přístupy a ekonomickými metodami šetrnými k přírodě. To může výrazně ovlivnit jejich rozhodování v budoucím občanském a profesním životě.

#### **Mezipředmětové vztahy:**

**Vyučovací předmět je úzce spjat s:**

- Ⓢ Základy společenských věd
- Ⓢ Ekonomika
- Ⓢ Právo
- Ⓢ Biologie
- Ⓢ Chemie
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

#### **Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:**

- Ⓢ práci se zdroji informací (internet, odborná literatura, denní tisk, výukové programy);
- Ⓢ prohloubení vědomostí a návyků o správné činnosti při mimořádných situacích ;
- Ⓢ dovednosti plynule a s porozuměním informovat o aktuálních záležitostech v oblasti životního prostředí;
- Ⓢ dovednosti vysvětlovat vztahy mezi životním prostředím a lidskou kulturou a na podkladě přijatých vědeckých poznatků své závěry také argumentovat;
- Ⓢ zapojování se do projektů a soutěží;
- Ⓢ interpretaci vlastních mediálních výstupů (prezentace apod.).

#### **Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:**

- Ⓢ v současné době i v budoucím občanském životě jednali odpovědně v duchu dlouhodobě udržitelného rozvoje lidské společnosti;

- ⓐ se kriticky zamýšleli nad stavem okolního globálního světa i svého bezprostředního okolí;
- ⓐ zaujímali k zásadním ekologickým problémům aktivní postoj, rozhodně vystupovali proti poškozování životního prostředí, plošné devastaci krajiny;
- ⓐ se při každodenní činnosti projevovali jako dobří a šetří hospodáři ve vztahu k omezeným přírodním zdrojům i při nakládání s odpady;
- ⓐ se s ohledem na získané vědomosti dokázali vyhnout rizikovým faktorům, ohrožujícím jejich zdraví (emise, UV záření, pesticidy...);
- ⓐ posílili vlastní názor a bez obav jej dokázali projevit a obhájit, aby nepodléhali manipulaci ze strany médií a reklamy.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- ⓐ výklad,
- ⓐ popis,
- ⓐ vysvětlení,
- ⓐ odvozování,
- ⓐ vyhledávání informací,
- ⓐ práce s informacemi, internet, multimédia, interaktivní tabule, exkurze a praktické ukázky v terénu, výukové programy,
- ⓐ řízená diskuze.

#### Fixační metody:

- ⓐ ústní opakování,
- ⓐ samostatné zpracování,
- ⓐ praktické upevňování,
- ⓐ aplikace probraných témat na konkrétní jevy a procesy v životním prostředí.

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyň:

- ⓐ písemné - zkoušení dílčí,
- ⓐ písemné - zkoušení souhrnné,
- ⓐ ústní zkoušení – dílčí a souhrnné,
- ⓐ prezentace, referáty, seminární práce,
- ⓐ vypracování domácích úkolů, problémových úkolů, samostatných či skupinových prací.

#### Způsob hodnocení:

- ⓐ pětistupňová klasifikační škála,
- ⓐ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- ⓐ souhrnné pololetní písemné práce,
- ⓐ plynulý ústní projev,
- ⓐ porozumění podstaty problému a argumentaci,
- ⓐ výsledky dílčích testů, samostatných prací a seminárních prací,
- ⓐ pravidelnou docházku,
- ⓐ aktivní přístup.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu základy ekologie (ZE) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k řešení problémů

Tato kompetence bude rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ vyučující i samotný obsah učiva nabízejí při výuce prostor k zpracování úkolů, u kterých je nezbytné nejdříve získat dílčí informace a z nich dovodit podstatu problému či jeho řešení;
- Ⓢ žáci/žákyně spolupracují při řešení úkolů díky zařazování do skupin (pracovních týmů);
- Ⓢ vyučující zavádí do pracovní činnosti úkoly s možností několika variant řešení, vede žáky/žákyně k porovnávání a výběru na základě získaných vědeckých poznatků;
- Ⓢ žáci/žákyně sami volí prostředky, pomůcky, zdroje informací vhodné ke splnění jednotlivých aktivit;
- Ⓢ žáci/žákyně při pracovních aktivitách využívají informací a poznatků příbuzných vědeckých disciplín.

### Komunikativní kompetence

Tato kompetence bude rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ samostatně zvládnutí písemně zaznamenat poznámky ze souvislých textů, přednášek, výukových programů, exkurzí;
- Ⓢ rozpoznání a vybrání podstatných informací;
- Ⓢ na základě znalosti odborných pojmů a základních cizojazyčných názvů formulují své myšlenky srozumitelně, přehledně, souvisle;
- Ⓢ aktivně se účastní diskuzí, argumentují a v souladu se zásadami kultury projevu a chování obhajují své názory a postoje;
- Ⓢ ovládají a dodržují odbornou terminologii.

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

Tato kompetence bude rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně na základě ověřených vědeckých faktů jednají odpovědně v zájmu svém i veřejném;
- Ⓢ chápou význam životního prostředí pro člověka a jednají ve svém bezprostředním okolí v duchu udržitelného rozvoje;
- Ⓢ prostřednictvím masových médií aktuálně sledují novinky v oblasti životního prostředí, zvládají kriticky posoudit a vyhodnotit konkrétní antropomorfní zásah;
- Ⓢ podporují šetrný přístup k životnímu prostředí, aktivně vystupují proti plošné devastaci krajiny, proti ohrožování a poškozování životního prostředí.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu základy ekologie jsou zařazena tato průřezová témata:

### Občan v demokratické společnosti

Tímto průřezovým tématem jsou žáci/žákyně vedeni k tomu, aby:

- Ⓢ si utvářeli hodnotový systém, vážili si života a zdraví jako základních hodnot;

- Ⓢ byli připraveni klást si základní existenční otázky;
- Ⓢ vážili si dobrého životního prostředí, snažili se jej chránit a zachovat pro budoucí generace podle principů trvale udržitelného vývoje.

### Člověk a životní prostředí

Tímto průřezovým tématem jsou žáci/žákyně vedeni k tomu, aby:

- Ⓢ chápali zákonitosti vlivu prostředí na zdraví a kvalitu života;
- Ⓢ si byli vědomi vzájemných souvislostí mezi ekologickými a ekonomickými (příp. sociálními) aspekty, pokud hlediska stojí proti sobě, hledají přijatelná řešení, výhodná pro celou společnost;
- Ⓢ se na konkrétních případech ve městě či regionu seznámili s negativními i pozitivními vlivy člověka na krajinu a její ráz, to vede k úctě k přírodě a patriotismu;
- Ⓢ vzhledem k získaným informacím uplatnili ve svém občanském a později profesním životě principy zdravého životního stylu;
- Ⓢ s ohledem na budoucnost lidské kultury odpovědně a zodpovědně přistupovali k vzácným zdrojům, včetně separace využitelných odpadů ve škole;
- Ⓢ se zapojovali do výukových programů, praktických projektů a soutěží v oblasti ŽP a to i v hodnocení výsledků práce;
- Ⓢ odhadovali důsledky svého jednání a chování v různých situacích při školní výuce i v běžném životě.

### Odborné kompetence:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓢ je zvyklý na týmovou práci ve prospěch kolektivu;
- Ⓢ zná a dodržuje základní právní předpisy související s ochranou životního prostředí;
- Ⓢ při své praktické činnosti (v pracovním procesu i běžném občanském životě) zvažuje vliv na životní prostředí, rozpozná šetrná a ekologická řešení;
- Ⓢ jedná ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje;
- Ⓢ je zvyklý využívat informační zdroje, kriticky je zkoumat a ověřovat, vybírat podstatné údaje, není manipulovatelný;
- Ⓢ je vybaven základními informacemi o nových vědeckých vynálezech a technologických postupech, které pomáhají řešit globální ekologické problémy.

### Základy ekologie – 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi;</li> <li>2. vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav;</li> <li>3. popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života;</li> <li>4. vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou;</li> <li>5. charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly;</li> <li>6. uvede příklady základních skupin organismů a porovná je;</li> <li>7. objasní význam genetiky;</li> </ol>	<p><b>1 Základy biologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>- vlastnosti živých soustav (systémové uspořádání, metabolismus, dráždivost, rozmnožování, adaptace, růst a vývoj)</li> <li>- buňka bakteriální, rostlinná a živočišná</li> <li>- rozmanitost organismů a jejich charakteristika</li> <li>- dědičnost a proměnlivost organismů, vliv prostředí</li> <li>- biologie člověka, stavba a funkce orgánových soustav</li> <li>- zdraví a nemoc</li> </ul>

<ol style="list-style-type: none"> <li>8. <i>popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav;</i></li> <li>9. <i>uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</i></li> <li>10. <i>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</i></li> <li>11. <i>zdůvodní význam zdravého životního stylu;</i></li> <li>12. <i>dovede posoudit vliv médií a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví;</i></li> </ol>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>13. <i>vysvětlí základní ekologické pojmy;</i></li> <li>14. <i>charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy);</i></li> <li>15. <i>charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu;</i></li> <li>16. <i>uvede příklad potravního řetězce;</i></li> <li>17. <i>popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického;</i></li> <li>18. <i>charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;</i></li> </ol>	<p><b>2 Ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní ekologické pojmy</li> <li>- ekologické faktory prostředí</li> <li>- potravní řetězce</li> <li>- koloběh látek v přírodě a tok energie</li> <li>- typy krajiny</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>19. <i>popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody;</i></li> <li>20. <i>hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;</i></li> <li>21. <i>charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;</i></li> <li>22. <i>popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí;</i></li> <li>23. <i>dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky;</i></li> <li>24. <i>charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí;</i></li> <li>25. <i>popíše způsoby nakládání s odpady;</i></li> <li>26. <i>charakterizuje globální problémy na Zemi;</i></li> <li>27. <i>uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci;</i></li> <li>28. <i>uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu;</i></li> <li>29. <i>uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí;</i></li> <li>30. <i>vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí;</i></li> <li>31. <i>zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí;</i></li> </ol>	<p><b>3 Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě</li> <li>- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>- dopady činnosti člověka na životní prostředí</li> <li>- přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>- odpady</li> </ul>

<p>32. na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému;</p> <p>33. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus;</p> <p>34. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech;</p>	
--	--

### 5.1.9. Učební osnova předmětu **Ekonomika**

Obor vzdělávání: 26 - 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník – 2 hodiny

4. ročník – 1 hodina

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Vyučovací předmět ekonomika seznamuje žáky/žákyně s pojmem ekonomiky, s historií ekonomie, základními otázkami ekonomie, čtyřmi ekonomickými systémy a přispívá k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků/žákyní o ekonomice, která nás obklopuje.

#### Obecný cíl předmětu:

Obecný cíl předmětu vychází z rámcového vzdělávacího programu z obsahového okruhu podnikání, podnikové činnosti, řízení podniku, finance, daně, finanční trh, tržní ekonomika, národní a světová ekonomika.

Předmět vede žáky/žákyně k logickému myšlení a připravuje je na budoucí profesní život. Učí je hlouběji rozumět trhu, hospodaření, podnikání, finančnímu řízení podniku a uplatňovat ekonomické myšlení při posuzování podnikových činností a podnikání. Cílem předmětu je připravit žáky/žákyně na aktivní a odpovědný život ve státní i soukromé sféře.

Předmět rozvíjí čtenářskou gramotnost, která žákům/žákyním pomáhá porozumět psanému textu. Podpora dokumentové gramotnosti spočívá ve vyhledávání přesných informací obsažených v daném dokumentu. Z typů sociální gramotnosti je kladen důraz na tzv. tržní gramotnost, která obsahuje znalosti a dovednosti nutné pro zvládnutí osobního i profesního života v tržních vztazích.

#### Mezipředmětové vztahy:

#### Vyučovací předmět je úzce spjat s:

- ⊗ Základy ekologie
- ⊗ Odborná praxe

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k tomu, aby žák/žákyně:

- ⊗ porozuměli ekonomii jako celku;
- ⊗ popsali dílčí subjekty ekonomie;
- ⊗ pochopili zásady podniku;

- Ⓢ objasnili rozdíl mezi FO a PO;
- Ⓢ orientovali se v různých formách podnikání;
- Ⓢ vyhledali příslušné právní předpisy;
- Ⓢ vyhotovili písemnosti při řízení podniku.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ dodržovali právní normy, které se vztahují k podnikání;
- Ⓢ pracovali s účetními doklady vztahujícími se k podniku a podnikání;
- Ⓢ efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- Ⓢ pochopili nezbytnost práce managementu v podniku;
- Ⓢ prohloubili vědomosti o marketingu podniku;
- Ⓢ získali představu o úloze hospodářské politiky státu;
- Ⓢ byli ochotni se celoživotně vzdělávat.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad
- Ⓢ popis
- Ⓢ vysvětlení
- Ⓢ praktické příklady, referáty, besedy

##### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování
- Ⓢ samostatné zpracování
- Ⓢ praktické příklady

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické zkoušení dílčí
- Ⓢ písemné – praktické zkoušení souhrnné
- Ⓢ ústní zkoušení – dílčí a souhrnné

#### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržením povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%)

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ souhrnné pololetní písemné práce
- Ⓢ plynulý ústní projev
- Ⓢ porozumění podstaty problému
- Ⓢ výsledky dílčích testů



## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu ekonomika (E) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence vede žáky/žákyně k tomu, aby:

- Ⓢ měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- Ⓢ uměli ovládat různé techniky učení;
- Ⓢ uměli poslouchat mluvené projevy;
- Ⓢ sledovali a hodnotili pokrok při dosahování cílů svého učení;
- Ⓢ znali možnosti svého dalšího vzdělávání.

### Komunikativní kompetence:

Tato klíčová kompetence vede žáky/žákyně k tomu, aby:

- Ⓢ se uměli vyjadřovat a vhodně prezentovat;
- Ⓢ formulovali své myšlenky.

Tato kompetence je rozvíjena účastí v diskusním klubu, simulací např. pracovních pohovorů,

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Tato klíčová kompetence vede žáky/žákyně k tomu, aby:

- Ⓢ zastávali vlastní profesní postoj;
- Ⓢ měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;
- Ⓢ uměli vhodně komunikovat s potencionálními zaměstnavateli;
- Ⓢ znali obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- Ⓢ rozuměli podstatě a principům podnikání.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu ekonomika (E) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Člověk a svět práce

Tímto průřezovým tématem jsou žáci a žákyně vedeni k tomu, aby se zařadili do pracovního procesu, nebáli se podnikat, dokázali řídit podnik, orientovali se v tržní ekonomice. Toto průřezové téma bude využíváno v různých ekonomických hrách.

Toto průřezové téma bude rozvíjeno těmito způsoby:

- Ⓢ fiktivní přijímací pohovor pracovníků,
- Ⓢ uspořádání besed,
- Ⓢ aktuality ze světa práce.

## Odborné kompetence:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu

- Ⓢ se orientuje v problematice podnikové ekonomiky, ekonomie;
- Ⓢ definuje pojem ekonomie, charakterizuje rozdělení na mikro a makro;
- Ⓢ charakterizuje makroekonomické veličiny;
- Ⓢ rozumí pojmu majetek a charakterizuje jednotlivé druhy majetku;
- Ⓢ definuje hospodářský výsledek;
- Ⓢ objasní pojmy náklady, výnosy, příjmy, výdaje, výkony;
- Ⓢ vysvětlí pojem HDP a HNP;
- Ⓢ orientuje se v problematice hospodářské politiky státu;
- Ⓢ definuje zahraniční obchod;
- Ⓢ orientuje se v právní úpravě pracovně-právních vztahů;
- Ⓢ orientuje se v problematice podnikání.

### Ekonomika – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák/žákyně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</li> <li>2. rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>3. vypočítá výsledek hospodaření</li> <li>4. vypočítá čistou mzdu</li> <li>5. vysvětlí zásady daňové evidence</li> </ol>	<p><b>1 Základy tržní ekonomiky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň</li> <li>- výroba, výrobní faktory, hospodářský cyklus</li> <li>- trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena</li> <li>- náklady, výnosy, zisk/ztráta</li> <li>- mzda časová a úkolová a jejich výpočet</li> <li>- zásady daňové evidence</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky</li> <li>7. vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;</li> <li>8. na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu</li> </ol>	<p><b>3 Podnikání,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích</li> <li>- podnikatelský záměr</li> <li>- zakladatelský rozpočet</li> <li>- povinnosti podnikatele</li> <li>- obchodní společnosti, typy</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku</li> <li>10. vysvětlí, co jsou kreditní karty a debetní karty, jejich klady a zápory</li> <li>11. vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> <li>12. vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</li> </ol>	<p><b>4 Finanční vzdělávání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk</li> <li>- inflace</li> <li>- úroková míra, RPSN</li> <li>- pojištění, pojistné produkty</li> </ul> <p>úvěrové produkty</p>

<p>13. orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění</p>	
<p>14. vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství 15. charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát 16. provede jednoduchý výpočet daní 17. vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob 18. provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění 19. vyhotoví a zkontroluje daňový doklad</p>	<p><b>5 Daně</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- státní rozpočet</li> <li>- daně a daňová soustava</li> <li>- výpočet daní</li> <li>- přiznání k dani</li> <li>- zdravotní pojištění</li> <li>- sociální pojištění</li> <li>- daňové a účetní doklady</li> </ul>

#### Ekonomika – 4. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 30 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>1. popíše hierarchii zaměstnanců v organizaci, jejich práva a povinnosti 2. na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele; 3. odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele</p>	<p><b>1 Zaměstnanci</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- organizace práce na pracovišti</li> <li>- druhy škod a možnosti předcházení škodám</li> </ul>
<p>4. vysvětlí, co je marketingová strategie 5. zpracuje jednoduchý průzkum trhu 6. na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru</p>	<p><b>2 Marketing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata marketingu</li> <li>- průzkum trhu</li>   <li>- produkt, cena, distribuce, propagace</li> </ul>
<p>7. vysvětlí 3 úrovně managementu 8. popíše základní zásady řízení 9. zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru</p>	<p><b>3 Management</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dělení managementu</li> <li>- funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování</li> </ul>

### 5.1.10. Učební osnova předmětu Chemie

Obor vzdělávání: 26 – 41 – L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 1 hodina týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Učivo obecné a anorganické chemie dává potřebné základy znalostí chemické terminologie a chemických zákonitostí. Ty jsou v rámci předmětu chemie aplikovány v chemii organické a biochemii. Podstata zákonitostí a jevů je prohlubována ve fyzikální chemii. V učivu organické chemie je kladen důraz zejména na názvosloví, charakteristiku jednotlivých skupin sloučenin, jejich reaktivitu, přípravu a využití v organické syntéze. V učivu biochemie, se odráží současné trendy vzdělávání soustřeďující se na biochemické mechanismy na úrovni buňky a na prudký rozvoj výzkumu genetické informace a jejího využití. Předmět biochemie navazuje na výsledky vzdělávání předmětů Základy ekologie a biologie – poznatky o buňce, rozmnožování, dědičnosti, metabolismu a potravních vztahů v přírodě. Je provázán s chemickou technologií v oblasti zpracování recentních surovin (tuky, cukry, polysacharidy), biotechnologií (kvasné procesy, produkce vitaminů, využití enzymů) a technologií makromolekulárních látek (přírodní makromolekulární látky a jejich vlastnosti).

#### Obecný cíl předmětu:

Předmět chemie poskytuje žákům základní teoretické vědomosti a dovednosti z obecné chemie, z chemie anorganických a organických sloučenin, fyzikální chemie, základů

biochemie a chemie polymerů. Cílem předmětu je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti vedoucí k pochopení a objasnění průběhu chemických dějů, jež budou využitelné jak v odborné praxi, tak v občanském životě.

#### Mezipředmětové vztahy:

#### Předmět chemie je úzce spjat s předměty:

- ⊗ Matematika
- ⊗ Informační a komunikační technologie
- ⊗ Elektrotechnika
- ⊗ Fyzika

Důležitou součástí výuky jsou aplikace poznatků v běžném životě a laboratorní práce. Jejich výběr se řídí potřebami vzdělávacího programu a vybavením školy.

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- ⊗ využívali chemických poznatků v běžném životě i ve své profesi;
- ⊗ zpracovávali a vyhodnocovali údaje získané při fyzikálním měření a experimentech;
- ⊗ uměli používat běžné násobné a dílčí fyzikální a chemické jednotky;
- ⊗ pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví;
- ⊗ získali přehled o systému chemických prvků a sloučenin;
- ⊗ osvojili si základní poznatky o charakteristice chemického děje a naučili se logicky vyvozovat závěry plynoucí z chemických reakcí;
- ⊗ znali vlastnosti a využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí;
- ⊗ dovedli pracovat s různými informačními zdroji;
- ⊗ zdůvodnili využití obnovitelných zdrojů energií a nutnost šetření všech druhů energií i životního prostředí;
- ⊗ samostatně vyhledávali a třídili informace.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- ⊗ získali motivaci k dodržování zásad udržitelného rozvoje a ochrany životního prostředí v občanském životě i odborném zaměření;
- ⊗ měli motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné i technické oblasti;
- ⊗ dodržovali zásady bezpečnosti a hygieny práce;
- ⊗ využívali fyzikální poznatky v odborné praxi i v občanském životě;
- ⊗ využívali získaných poznatků ve prospěch ochrany životního prostředí, lidského zdraví a principů udržitelného zdroje.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- ⊗ výklad s použitím dostupné audiovizuální techniky;
- ⊗ vysvětlení zákonů chemie na vhodných příkladech z technické praxe;
- ⊗ popis chemických jevů na základě uplatnění vlastních zkušeností a experimentů žáků;
- ⊗ vyhledávání informací v dostupné literatuře a použitím potřebných počítačových programů;
- ⊗ samostatná práce s internetem při vyhledávání doplňujících informací podle zájmu žáků.

#### Fixační metody:

- ⊗ ústní opakování zaměřené na pochopení chemických a fyzikálních zákonů a principů;
- ⊗ samostatné zpracování prezentací na zadané téma s využitím vhodných zdrojů (odborná literatura, internet);
- ⊗ praktické upevňování vědomostí při řešení vhodných početních příkladů s chemickou, fyzikální a biochemickou tematikou.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- ⊗ písemné – praktické zkoušení dílčí zaměřené na znalost zákonů, rozměrů a jednotek,
- ⊗ písemné – praktické vypracování úloh a výpočtů prováděných jak ve škole tak doma,
- ⊗ orientační ústní zkoušení zaměřené na hodnocení schopností žáků/žákyně správně se vyjadřovat a vyvozovat správné závěry v souladu se získanými poznatky.

### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržáním povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ používání platných zákonů a vhodných fyzikálních a chemických jednotek a chemického názvosloví;
- Ⓢ samozřejmost kontroly výsledků;
- Ⓢ uplatnění vlastních návrhů a metod při konání domácích úkolů;
- Ⓢ aktivitu při hodinách a snahu o zlepšení v průběhu celého klasifikačního období.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu chemie jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Komunikativní kompetence

Žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby:

- Ⓢ správně formulovali své myšlenky ústně i písemně,
- Ⓢ aktivně se účastnili diskusí,
- Ⓢ formulovali a obhajovali své postoje na základě znalosti chemických zákonů.

### Kompetencí k řešení problémů

Žáci/žákyně jsou vedeni k tomu, aby:

- Ⓢ se naučili správně určit podstatu problému,
- Ⓢ získali pro řešení potřebné informace,
- Ⓢ navrhovali postupy řešení,
- Ⓢ vyhodnocovali efektivnost a správnost zvoleného postupu při hodnocení dosažených výsledků.

### Kompetence budou rozvíjeny těmito způsoby:

- Ⓢ exkurze,
- Ⓢ návštěva úpravny vod, čistírny odpadních vod, pivovaru,
- Ⓢ besedy s odborníky,
- Ⓢ zpracování a prezentace seminárních prací.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu chemie jsou zařazena tato průřezová témata:

### Člověk a životní prostředí

Vzdělávací oblast člověk a příroda zahrnuje problémy se zkoumáním přírody. Poskytuje žákům potřebný základ pro hlubší porozumění přírodním faktům a jejich zákonitostem, pro

lepší pochopení a využívání současných technologií a pomáhá jim lépe se orientovat v běžném životě.

Toto průřezové téma je rozvíjeno těmito způsoby:

- Ⓞ exkurze,
- Ⓞ besedy s odborníky,
- Ⓞ zpracování a prezentace seminárních prací.

### Odborné kompetence:

Žák/žákyně studiem tohoto předmětu:

- Ⓞ dovede uplatňovat teoretické poznatky při řešení praktických úloh;
- Ⓞ chápe přínos chemického poznávání při objasňování jevů v přírodě;
- Ⓞ využije znalosti v každodenním životě, pro ochranu životního prostředí i svého zdraví;
- Ⓞ umí tyto poznatky uplatňovat ve své profesi i v běžném životě;
- Ⓞ rozumí chemickým a fyzikálním operacím;
- Ⓞ orientuje se v odborném textu.

### Chemie – 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žák/žákyně :</li> <li>2. opakuje a prohlubuje znalosti ze základní školy;</li> <li>3. rozlišuje pojmy těleso a chemická látka;</li> <li>4. dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</li> <li>5. popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid;</li> <li>6. rozliší tvary a prostorovou orientaci orbitalů;</li> <li>7. rozpozná, pojmenuje a poukáže na jednotlivé prvky v periodické soustavě prvků;</li> <li>8. chápe souvislost a vztahy v řazení prvků v PSP;</li> <li>9. zná periodický zákon;</li> <li>10. vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků;</li> <li>11. charakterizuje obecné vlastnosti kovů a nekovů;</li> <li>12. vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb;</li> <li>13. rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech;</li> <li>14. dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo</li> </ol>	<p><b>Úvod do studia chemie</b></p> <p><b>Obecná chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hmota, chemická látka (prvek, sloučenina)</li> <li>- směs, disperzní soustavy (suspenze, emulze, pěny, aerosoly), roztoky, rozpustnost</li> <li>- atomové jádro – protony, neutrony, nukleony, nuklid, izotopy, elektronový obal</li> <li>- radioaktivita – základy</li> <li>- periodický zákon</li> <li>- rozdělení periodické tabulky</li> <li>- valenční elektrony, elektronegativita</li> <li>- vztahy a zákonitosti v periodické soustavě prvků</li> </ul>

<p><i>atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin;</i></p> <p>15. <i>charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů;</i></p> <p>16. <i>popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi;</i></p> <p>17. <i>vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení;</i></p> <p>18. <i>vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce;</i></p> <p>19. <i>zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji;</i></p> <p>20. <i>provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů;</i></p>	
<p>21. vysvětlí vlastnosti anorganických látek;</p> <p>22. charakterizuje anorganické sloučeniny a popíše jejich využití;</p> <p>23. používá názvy a značky vybraných chemických prvků;</p> <p>24. tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin;</p> <p>25. napíše vzorec a název většiny anorganických sloučenin (binární sloučeniny, kyseliny, zásady, soli, ionty);</p> <p>26. 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;</p> <p>27. označí oxidační číslo atomů prvků při odvozování názvů a vzorců sloučenin;</p> <p>28. chápe souvislosti mezi umístěním prvků v periodické tabulce vlastnostmi;</p> <p>29. vyjmenuje prvky a sloučeniny používané v elektrotechnice a jejich využití;</p> <p>30. uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze;</p>	<p><b>Anorganická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anorganické látky a jejich charakteristika</li> <li>- názvosloví základních anorganických sloučenin (binární sloučeniny, kationty a anionty, kyseliny a soli)</li> <li>- kyslík, vodík, dusík</li> <li>- anorganické prvky a sloučeniny využívané v odborné praxi pro informační technologie</li> </ul>
<p>31. charakterizuje organické sloučeniny a jejich obecné vlastnosti</p> <p>32. popíše základní uhlovodíky</p> <p>33. zná základní deriváty</p> <p>34. tvoří jednoduché vzorce</p> <p>35. <i>zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin;</i></p> <p>36. <i>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy;</i></p> <p>37. <i>uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné</i></p>	<p><b>Organická chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uhlík – vazebné možnosti v organických sloučeninách</li> <li>- základní prvky a organické chemie</li> <li>- rozdělení organických sloučenin</li> <li>- základy názvosloví organických sloučenin</li> <li>- organické sloučeniny využívané v odborné praxi pro informační technologie</li> </ul>



<p><i>praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</i></p> <p>38. <i>charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru;</i></p>	
<p>39. <i>charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</i></p> <p>40. <i>vysvětlí podstatu biochemických dějů;</i></p> <p>41. <i>vyjmenuje přírodní látky;</i></p> <p>42. <i>chápe význam výroby polymerů pro odbornou praxi;</i></p> <p>43. <i>uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek;</i></p> <p>44. <i>popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy.</i></p>	<p><b>Biochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biogenní prvky</li> <li>- bílkoviny, sacharidy, lipidy</li> <li>- nukleové kyseliny</li> <li>- biokatalyzátory</li> <li>- biochemické děje</li> <li>- polymerní reakce</li> <li>- významné polymery</li> </ul>

### 5.1.11. Učební osnova předmětu Informační a komunikační technologie

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 2 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Výuka je prováděna v odborné učebně výpočetní techniky. Žáci/žákyně se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Těžiště výuky spočívá v provádění praktických úkolů. Ve výuce klademe důraz na samostatnou práci, řešení komplexních úloh, a pokud je to vhodné uplatňuje se projektový přístup.

Žáci/žákyně získají pokročilé dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientují se ve světě informací, umí pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. Poznatky z informační technologie se využívají a aplikují téměř ve všech vyučovaných předmětech.

#### Obecný cíl předmětu:

Předmět vychází z rámcového vzdělávacího programu vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích. Cílem je naučit žáky a žákyně pracovat s informačními a komunikačními technologiemi a pracovat s informacemi. Žáci/žákyně porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením. Stěžejním tématem je efektivní práce s informacemi a komunikace pomocí internetu. Podstatnou část vzdělávání představuje práce s výpočetní technikou. Stěžejním tématem je efektivní práce s informacemi a komunikace pomocí internetu. Nedílnou součástí je projektový přístup, který podporuje týmovou práci.

Žák/žákyně získá základní znalosti a dovednosti v souladu s koncepcí státní informační politiky (informační gramotnost)

#### Mezipředmětové vztahy:

- ⊗ Matematika
- ⊗ Český jazyk a literatura
- ⊗ téměř všechny další předměty, protože všude se pracuje s informacemi a využívá se aplikační nebo výukový software

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ využívání standardních funkcí počítače a jeho běžných periférií;
- Ⓢ znalosti základních pojmů informační technologie;
- Ⓢ znalosti struktury, funkce a popisu počítače a přídatných zařízení;
- Ⓢ zvládnutí pokročilé práce v daném operačním systému;
- Ⓢ efektivnímu vyhledávání informací (formulace požadavku, vyhledávací atributy);
- Ⓢ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě;
- Ⓢ bezproblémově komunikuje přes internet – e-mail, chat, skype apod.;
- Ⓢ uplatňování estetických typografických pravidel pro práci s textem a obrazem;
- Ⓢ prezentaci informací (prezentační programy, multimédia, webové stránky);
- Ⓢ práci v databázových programech;
- Ⓢ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu počítače a přídatných zařízení;
- Ⓢ zvládnutí pokročilé práce v daném operačním systému;
- Ⓢ práci s aplikačním softwarem různých typů.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ používali legální software, tj. respektovali práva k duševnímu vlastnictví při využívání softwaru;
- Ⓢ efektivně využívali informace, porozuměli jejich toku, počínaje jejich vznikem, uložením na média, přenosem a dalším zpracováním;
- Ⓢ účelně využívali výpočetní techniku;
- Ⓢ pomocí výpočetní techniky zvyšovali efektivnost své učební činnosti;
- Ⓢ zaujali odpovědný, etický přístup k nevhodným obsahům informací vyskytujících se na internetu či jiných médiích;
- Ⓢ šetrně pracovali s výpočetní technikou;
- Ⓢ měli dobrou orientaci v současném aplikačním (kancelářském) softwaru a uměli v něm efektivně pracovat;
- Ⓢ dodržovali etiketu;
- Ⓢ respektovali pravidla bezpečné práce s hardwarem i softwarem;
- Ⓢ chránili data před poškozením, ztrátou a zneužitím.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- Ⓢ vyhledávání informací na internetu,
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

#### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků
- Ⓢ orientační ústní zkoušení

### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%)

### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací
- Ⓢ elektronickou komunikaci
- Ⓢ vzájemnou provázanost jednotlivých aplikací
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu informační technologie (IKT) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem;
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu ; formou prezentací;
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů;
- Ⓢ využití systému Moodle.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité;
- Ⓢ práce na projektech v týmech.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Informační technologie (IT) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ používali základní a aplikační programové vybavení počítače,
- Ⓢ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech,
- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓢ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty a formou her.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓢ ovládá pokročilou práci v textovém editoru,
- Ⓢ samostatně používá počítač a jeho periférie,
- Ⓢ zvládá pokročilou práci v tabulkovém kalkulátoru,
- Ⓢ vytváří různé prezentace,
- Ⓢ zpracovává informace v databázovém programu,
- Ⓢ efektivně pracuje s balíky kancelářského softwaru,
- Ⓢ využívá grafické programy,
- Ⓢ vyhledává a třídí informace,
- Ⓢ používá elektronickou komunikaci.

Výsledky vzdělání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. přihlásí se do školní sítě;</li> <li>2. <i>používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál);</i></li> <li>3. <i>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;</i></li> <li>4. <i>aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením;</i></li> <li>5. orientuje se v přístupových právech k jednotlivým diskům školní sítě;</li> <li>6. ovládá práce se soubory a složkami;</li> <li>7. <i>pracuje s prostředky správy operačního 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 rozpozná základní typy souborů a pracuje s nimi;</i></li> <li>8. <i>ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce;</i></li> <li>9. umí zjistit vlastnosti souborů a složek, chápe význam přípony souboru;</li> <li>10. uplatňuje ergonomické a hygienické zásady při práci s počítačem;</li> <li>11. dokáže použít ovládací panely;</li> <li>12. <i>využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware;</i></li> <li>13. <i>vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;</i></li> <li>14. <i>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;</i></li> </ol>	<p><b>Základní informace o sítích a prostředí Windows, práce s počítačem, operační systém, soubory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura školní sítě,</li> <li>- přístupová práva,</li> <li>- prostředí Windows a práce se soubory,</li> <li>- ovládací panely</li> <li>- operační systém a jeho nastavení</li> <li>- data, soubor, složka, souborový manažer</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>15. uplatňuje základní typografická;</li> <li>16. používá vhodné formáty pro uložení dokumentu;</li> <li>17. zkopíruje text z jiného dokumentu nebo zdroje pomocí schránky;</li> <li>18. <i>vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra);</i></li> </ol>	<p><b>Textový editor (Word)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Word – prostředí, typografie (zásady citování z použitých zdrojů, zásady pořizování textu),</li> <li>- prostředí Wordu, práce s panely nástrojů,</li> <li>- práce s dokumentem (otevření, uložení, export, import),</li> <li>- práce s textem – pohyb v textu, označování, kopírování, přesun,</li> <li>- formát písma a formát odstavce,</li> <li>- tabulátory, tabulační zarážky</li> </ul>

<p>19. 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.);</p> <p>20. ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk);</p> <p>21. ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk);</p> <p>22. zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje;</p> <p>23. vysvětlí dělení písem;</p> <p>24. nastaví formát odstavce a vlastnosti písma;</p> <p>25. mění velikost, umístění i obtékání textu u vložených objektů;</p> <p>26. vytváří a upravuje tabulky;</p> <p>27. orientuje se v běžných vestavěných nástrojích (pravopis, automatické opravy),</p> <p>28. vysvětlí vlastnosti, výhody a možnosti použití PDF formátu;</p> <p>29. používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem);</p> <p>30. pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odrážky a číslování,</li> <li>- ohraničení a stínování,</li> <li>- vzhled stránky, oddíly, sloupce,</li> <li>- záhlaví a zápatí,</li> <li>- hledání a záměna,</li> <li>- vkládání objektů</li> <li>- kreslení ve Wordu, textové pole, automatické tvary, WordArt</li> <li>- editor rovnic</li> <li>- pravopis, automatické opravy</li> <li>- tabulky,</li> <li>- hypertextový odkaz,</li> <li>- tisk, vytvoření PDF souboru</li> </ul>
<p>31. řídí se principy pro vytvoření úspěšné prezentace;</p> <p>32. zná nástroje pro tvorbu prezentace;</p> <p>33. připraví si podklady pro prezentaci, vytvoří jí a nastaví její vlastnosti.</p>	<p><b>Grafika a prezentace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zásady úspěšné prezentace,</li> <li>- snímky a rozvržení,</li> <li>- časování,</li> <li>- import, export do formátu (X)HTM</li> </ul>
<p>34. mění obsah buňky, kopíruje a přesouvá buňky;</p> <p>35. vkládá vzorce odkazující na jiné buňky, používá vestavěné funkce</p> <p>36. rozhodne o vhodném formátu buněk, používá podmíněné formátování;</p> <p>37. vyplňuje číselné řady;</p> <p>38. vytváří a upravuje grafy z tabulek;</p> <p>39. seřadí záznamy podle zadaného pole;</p> <p>40. filtruje záznamy podle zadaných kritérií;</p> <p>41. aplikuje ochranu dat (zámek buňky, listu, sešitu);</p> <p>42. uloží sešit v různých formátech;</p> <p>43. načte tabulku z jiného formátu;</p> <p>44. vytiskne vytvořený soubor;</p>	<p><b>Tabulkový procesor (Excel)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excel – prostředí, práce s dokumentem,</li> <li>- buňka – obsah, pohyb po buňce,</li> <li>- formát buňky, zámek,</li> <li>- adresy buněk a oblastí, vzorce</li> <li>- práce s listy, sloupci a řádky,</li> <li>- vestavěné funkce – matematické, logické, statistické, atd.</li> <li>- grafy – typy, použití, formátování</li> <li>- databázové funkce – filtrování, řazení dat,</li> <li>- import, export tabulek, tisk.</li> <li>- záznam makra ve Wordu,</li> <li>- kombinace záznamu a úpravy makra</li> <li>- strukturované příkazy</li> <li>- záznam a úprava makra v Excelu</li> <li>- tvorba vlastní funkce v Excelu.</li> </ul>

<p>45. pracuje s prohlížečem webu;</p> <p>46. používá a nastaví domovskou stránku, záložky, historii procházení;</p> <p>47. zpracuje informace stažené z Internetu (uloží soubor, obrázek, části textu), vysvětlí nebezpečí hrozící z Internetu, bezpečné práce s Internetem;</p> <p>48. <i>chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky;</i></p> <p>49. <i>komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření;</i></p> <p>50. <i>využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...);</i></p> <p>51. <i>ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat;</i></p> <p>52. orientuje se ve výsledcích vyhledávání, posuzuje a ověřuje informací;</p> <p>53. používá schránku elektronické pošty na veřejném portálu;</p> <p>54. <i>volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby k jejich získávání);</i></p> <p>55. <i>získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání včetně použití filtrování;</i></p> <p>56. <i>orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává;</i></p> <p>57. <i>zaznamenává u uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití;</i></p> <p>58. <i>uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému;</i></p> <p>59. <i>správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele;</i></p> <p>60. <i>rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.).</i></p>	<p><b>Internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip a historie Internetu, základní služby</li> <li>- práce s prohlížečem,</li> <li>- bezpečnostní rizika Internetu,</li> <li>- kvalita informací</li> <li>- vyhledávací služby</li> <li>- veřejné portály, elektronická pošta</li> </ul>
--	--



## 5.2. Odborné předměty

### 5.2.1. Učební osnova předmětu Základy elektrotechniky

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 4 hodiny týdně
2. ročník – 2 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět Základy elektrotechniky navazuje na základní poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí.

Pozornost je věnována zejména těm tématům, ve kterých je možné ukázat přínos poznatků z elektrotechniky pro chemii a pro běžný život. Vyučovací předmět elektrotechnika je předmětem technické přípravy povinného základu vzdělávacího programu aplikovaná chemie. Plní průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí intelektové schopnosti, logické a tvůrčí myšlení, dovednosti a zručnost. Umožní žákům proniknout do podstaty elektrotechniky, přispívá k hlubšímu pochopení dějů. Cílem je naučit žáky klást si otázky o okolním světě, kriticky posuzovat předložené názory a informace a na základě důkazů vyvozovat správné závěry.

#### Obecný cíl předmětu:

Předmět Základy elektrotechniky zahrnuje učivo, ve kterém si žák zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti o stejnosměrných a střídavých obvodech, o zdrojích elektrického proudu, o elektrických strojích, o významu používání polovodičů v elektrotechnice, o měření základních veličin, o používání elektrických spotřebičů v praktickém životě, o dodržování zásad bezpečné práce a požární ochrany a poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem.

Při výuce jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky, diskuse, skupinová práce, samostatná práce, referáty, učení z textů a vyhledávání informací. K výuce je využívána didaktická technika, schéma různých zařízení. Vhodným doplňkem výuky jsou exkurze pořádané do místních průmyslových podniků.

### Mezipředmětové vztahy:

- ⊙ Matematika
- ⊙ Fyzika
- ⊙ Chemie
- ⊙ Informační a komunikační technologie

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- ⊙ znalosti základních pojmů elektrotechniky;
- ⊙ znalosti struktury, funkce a popisu jednotlivých elektrotechnických přístrojů a zařízení;
- ⊙ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu jednotlivých součástí elektrických přístrojů;
- ⊙ znalosti využití jednotlivých přístrojů v praxi;
- ⊙ znalosti práce s měřicími přístroji;
- ⊙ dodržování bezpečnosti práce při manipulaci s elektrickými a měřicími přístroji;
- ⊙ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě;
- ⊙ prezentaci informací.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- ⊙ pochopili a osvojili si pojmy, zákony, teorie a metody používané v elektrotechnice;
- ⊙ vysvětlili význam elektrotechnických poznatků pro praxi;
- ⊙ uměli zacházet s přístroji;
- ⊙ provedli a vyhodnotili výsledky měření;
- ⊙ řešil přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života a praxe;
- ⊙ Využívali znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- ⊙ výklad s použitím dataprojektoru,
- ⊙ řešení příkladů a úloh,
- ⊙ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- ⊙ praktické ukázky manipulace s měřicími přístroji,
- ⊙ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

#### Fixační metody:

- ⊙ ústní opakování,
- ⊙ samostatné zpracování zadaných úloh,
- ⊙ samostatné práce.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- ⊙ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- ⊙ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- ⊙ orientační ústní zkoušení.

### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržáním povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ elektronickou komunikaci,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu základy elektrotechniky (ZEL) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem a schémata;
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu;
- Ⓢ formou prezentací;
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité,
- Ⓢ práce na projektech v týmech.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Základy elektrotechniky (ZEL) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby:

- ⊗ získávali informace o nových trendech v oboru elektrotechniky,
- ⊗ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- ⊗ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech,
- ⊗ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu,
- ⊗ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

Průřezové téma bude rozvíjeno praktickými cvičeními.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- aplikuje znalosti elektrotechniky při výkonu pracovních činností;
- orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v elektrotechnice;
- vysvětlí význam vybraných konstant, umí se orientovat v tabulkách;
- pochopí podstatu elektrických dějů;
- pracuje se zdroji informací;
- chápe princip a funkci vybraných měřicích přístrojů;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně požární ochrany.

### Základy elektrotechniky – 1. ročník

Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 136 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. uvede základní elektrotechnické pojmy a užívá je;</li> <li>2. vyjmenuje základní veličiny a jednotky;</li> <li>3. <i>interpretuje vlastními slovy souvislosti mezi jednotlivými prvky a</i></li> </ol>	<p><b>1. Základní pojmy elektrotechniky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- veličiny, jednotky a jejich rozměry</li> <li>- stavba hmoty, elektrická vodivost látek</li> <li>- elektrický náboj, elektrický proud, napětí</li> </ul>

<p>charakteristickými veličinami v elektrických obvodech;</p>	
<p>4. řeší úlohy s elektrickými obvody pomocí Ohmova zákona;</p> <p>5. orientuje se ve schématech zapojení elektrotechnických obvodů;</p> <p>6. zapojí elektrický obvod podle schématu;</p> <p>7. vypočítá odpor vodiče na základě jeho rozměru a rezistivity;</p> <p>8. nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků;</p> <p>9. rozlišuje základní obvodové prvky, uvede jejich charakteristiky a popisuje činnost funkčních částí v elektrotechnických (elektronických) zapojeních;</p> <p>10.</p> <p>11. využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj.;</p>	<p><b>2. Stejnosměrný elektrický proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduchý elektrický obvod</li> <li>- hustota elektrického proudu</li> <li>- odpor vodiče, závislost odporu na rozměrech, materiálu a teplotě vodiče</li> <li>- <i>Ohmův zákon</i></li> <li>- elektrická práce a výkon elektrického proudu</li> <li>- tepelné účinky elektrického proudu</li> </ul>
<p>12. specifikuje podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se chemickými reakcemi uvolňuje elektrická energie;</p> <p>13. využívá poznatky z elektrochemie a údaje z firemních katalogů při práci s elektrochemickými zdroji a jejich periodické údržbě;</p> <p>14. vytváří si fyzikálně správné představy o základech elektrochemie využívané v technické oblasti;</p> <p>15. popíše zapojení fotovoltaických článků, objasní jejich vlastnosti a využití.</p> <p>16. vysvětlí princip elektrolýzy;</p> <p>17. vybere a vhodně udržuje elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů;</p>	<p><b>3. Elektrochemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení elektrického proudu v kapalinách</li> <li>- <i>elektrolýza, Faradayovy zákony</i></li> <li>- <i>chemické zdroje elektrického proudu</i></li> </ul>
<p>18. vypočítá celkový odpor spojených rezistorů;</p> <p>19. analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu;</p> <p>20. aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů;</p>	<p><b>4. Stejnosměrné elektrické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy v elektrických obvodech</li> <li>- <i>Kirchhoffovy zákony</i></li> <li>- <i>zdroje elektrické energie</i></li> <li>- řazení rezistorů a zdrojů</li> <li>- děliče napětí</li> <li>- transfigurace D, Y</li> <li>- metody řešení obvodů s více zdroji: metoda smyčkových proudů, uzlových napětí, lineární superpozice</li> <li>- Théveninova a Nortonova věta</li> </ul>
<p>21. vypočítá velikost intenzity el. pole a práci vykonanou el. silou při přenesení bodového náboje;</p> <p>22. popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</p>	<p><b>5. Elektrostatické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti elektrostatického pole, zobrazování</li> <li>- <i>silové působení elektrostatických polí</i></li> <li>- <i>Coulombův zákon</i></li> </ul>

<p>23. vysvětlí princip kondenzátoru;  24. znázorní elektrické pole siločarami;  25. využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu;  26. vypočítá výslednou kapacitu v obvodech s paralelním a sériovým zapojením kondenzátorů;  27. řeší elektrické obvody s kondenzátory a stanoví jejich charakteristické parametry;  28. vypočítá kapacitu různých typů kondenzátorů;  29. řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- intenzita elektrického pole</li> <li>- elektrický potenciál a napětí</li> <li>- vodič a izolant v elektrostatickém poli</li> <li>- elektrická indukce</li> <li>- elektrická pevnost izolantů</li> <li>- kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů</li> <li>- energie elektrostatického pole</li> <li>- řešení obvodů s kondenzátory</li> </ul>
<p>30. určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem;  31. vypočítá velikost magnetické indukce;  32. určí orientaci magnetické indukční čáry Ampérovým pravidlem;  33. vysvětlí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky;  34. řeší magnetické obvody;  35. objasní podstatu elektromagnetických dějů;  36. řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů;</p>	<p><b>6. Magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti magnetického pole, zobrazování</li> <li>- magnetické pole permanentního magnetu</li> <li>- magnetické pole vybuzeé elektrickým proudem</li> <li>- veličiny magnetického pole</li> <li>- magnetické vlastnosti látek</li> <li>- magnetizační křivka, hysterezní smyčka</li> <li>- magnetické obvody</li> <li>- energie magnetického pole</li> </ul>

**Základy elektrotechniky – 2. ročník**  
**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vypočítá pomocí Faradayova zákona indukované elektromotorické napětí;</li> <li>2. vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů;</li> <li>3. změří indukčnost a jakost cívky;</li> <li>4. specifikuje podstatu a význam elektromagnetické indukce pro konstrukci a užití elektrických strojů a přístrojů;</li> <li>5. zjistí sílu působící mezi vodiči, nosnost elektromagnetu aplikováním vztahů mezi jevy vznikajícími při elektromagnetické indukci;</li> </ol>	<p><b>1. Elektromagnetická indukce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indukční zákon, Lenzovo pravidlo pravé ruky</li> <li>- vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby</li> <li>- řazení cívek</li> <li>- silové účinky magnetického pole, přitažlivá síla elektromagnetu</li> <li>- ztráty v železe</li> <li>- vířivé proudy</li> </ul>

<p>6. vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu;</p> <p>7. vypočte základní technické parametry elektromagnetické soustavy (cívka, transformátor, vzduchová mezera točivého stroje) s užitím elektrotechnických tabulek a norem;</p>	
<p>8. vypočítá rezistanci, indukanci, kapacitanci obvodu s R, L, C;</p> <p>9. vypočítá impedanci obvodu s RLC;</p> <p>10. určí výkon stř. proudu;</p> <p>11. řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky v oblasti střídavého proudu;</p> <p>12. řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů;</p> <p>13. navrhuje a realizuje obvod zadaných vlastností; popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;</p> <p>14. sestrojí vektorový diagram obvodu s R, L a C prvky, a dokáže stanovit pro daný kmitočet impedanci obvodu;</p> <p>15. řeší výpočtem výsledný proud v obvodu, jeho fázový posun a celkovou impedanci obvodu a její složky;</p> <p>16. stanovuje činný, jalový a zdánlivý výkon známého elektrického obvodu;</p>	<p><b>2. Střídavý elektrický proud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik střídavého proudu</li> <li>- časový průběh střídavých veličin</li> <li>- efektivní a střední hodnota střídavých veličin</li> <li>- fáze</li> <li>- jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C</li> <li>- složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C</li> <li>- výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinný</li> <li>- rezonance sériová a paralelní</li> </ul>
<p>17. počítá v oblasti komplexních čísel;</p> <p>18. řeší obvody střídavého proudu symbolicko-komplexní metodou;</p>	<p><b>3. Komplexní proměnná v elektrotechnice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- imaginární jednotka, komplexní číslo, počítání s komplexními čísly</li> <li>- vyjádření fázorů komplexními čísly, reaktance, susceptance, impedance, admitance</li> <li>- symbolicko-komplexní metoda řešení obvodů střídavého proudu</li> </ul>
<p>19. řeší obvody se základními druhy zapojení trojfázové soustavy;</p> <p>20. užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy</p> <p>21. řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže;</p> <p>22. objasní podstatu výroby a distribuci elektrické energie, chápe význam jednotlivých sledovaných parametrů rozvodné sítě;</p> <p>23. rozlišuje základní druhy zapojení běžných druhů spotřebičů do rozvodné soustavy;</p> <p>24. rozpoznává typy strojů, případně způsoby jejich řízení – transformátory a běžné typy točivých strojů;</p>	<p><b>4. Trojfázová soustava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení trojfázové zátěže</li> <li>- práce a výkon trojfázové proudové soustavy</li> <li>- točivé magnetické pole</li> </ul>
<p>25. vysvětlí a popíše konstrukci běžných elektrických strojů, přístrojů a zařízení;</p> <p>26. rozlišuje vlastnosti elektrických přístrojů pro spínání, jištění, proudovou ochranu;</p>	<p><b>5. Elektrické přístroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení elektrických přístrojů, základní pojmy a názvosloví.</li> </ul>

<p>27. provádí zapojení elektrických přístrojů dle schématu;</p> <p>28. vysvětlí princip lokalizace závady na elektrických přístrojích a zařízeních a navrhuje způsob odstranění závady;</p> <p>29. rozdělí přístroje podle spínacích pochodů (spínací, odpínací, odpojovací apod.);</p> <p>30. rozdělí přístroje podle velikosti a druhu použitého napětí, počtu pólů, krytí;</p> <p>31. vysvětlí činnost a popíše zapojení ochranných přístrojů v elektrickém obvodu (pojistka, jistič, chránič, přepěťová ochrana);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Požadavky a vlastnosti zaručující spolehlivou a bezpečnou funkci</li> <li>- Spínací přístroje (rozdělení, funkční části, podmínky dobrého styku, vznik a zhášení oblouku)</li> <li>- Elektrické přístroje nízkého napětí.</li> <li>- Spínače nn, pojistky, jističe a chrániče</li> <li>- Ochrany elektrických strojů</li> <li>- Elektromagnetické stykače a relé</li> <li>- Svodiče přepětí – bleskojistky</li> </ul>
<p>32. uvede možnosti použití světelné signalizace;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Elektrické světlo a osvětlení</b></li> <li>- Zdroje elektrického světla</li> <li>- Elektrické osvětlení</li> <li>- Osvětlovací technika</li> <li>- Praktické příklady navrhování osvětlení</li> </ul>
<p>33. vysvětlí zapojení a popíše princip činnosti elektrických tepelných spotřebičů;</p> <p>34. uvede možnosti použití a regulace;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Elektrické teplo a chlazení</b></li> <li>- Tepelné spotřebiče v domácnosti</li> <li>- Průmyslové tepelné spotřebiče, elektrické pece, infrazářiče, elektrické svařování</li> <li>- Elektrické chlazení</li>   <li>- Klimatizace a její použití</li> </ul>

## 5.2.2 Základy elektrotechniky – cvičení

Obor vzdělání: 26 – 41 - L/01 Mechanik elektrotechnik

### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 1 hodina týdně

### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět kopíruje učivo základů elektrotechniky a prakticky rozvíjí teoretické poznatky ze základů elektrotechniky. Základ spočívá v laboratorních úlohách a praktických výpočtech. Výuka probíhá v odborné učebně s rozvodem elektrického proudu, která je vybavena výpočetní technikou se softwarem pro simulaci obvodů. Výuka je zaměřena na praktické laboratorní práce ve skupinách.

### Obecný cíl předmětu:



Na praktických příkladech naučit žáky základním principům a jevům v elektrotechnice. Předmět úzce navazuje na základy elektrotechniky a rozvíjí získané teoretické poznatky. Žák si zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti o stejnosměrných obvodech, o zdrojích elektrického proudu, o měření základních veličin, o používání elektrických přístrojů v praxi, o dodržování zásad bezpečné práce a požární ochraně a poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem.

#### Mezipředmětové vztahy:

- Ⓢ Základy elektrotechniky
- Ⓢ Fyzika
- Ⓢ Matematika
- Ⓢ Chemie
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ znalosti základních pojmů a jevů v elektrotechnice;
- Ⓢ znalosti práce s měřicími přístroji;
- Ⓢ dodržování bezpečnosti práce při manipulaci s elektrickými a měřicími přístroji;
- Ⓢ znalosti řešení elektrických a magnetických obvodů;
- Ⓢ získávání, využívání, zpracování informací a prezentaci výsledků.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím audiovizuální techniky;
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů a jevů;
- Ⓢ praktická měření nebo simulace na počítači;
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-learningu.

##### Fixační metody:

- Ⓢ ústní a písemné opakování,
- Ⓢ samostatné i skupinové zpracování úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

##### Prověřování a hodnocení žáků:

- Ⓢ písemné – praktické řešení jednotlivých úloh,
- Ⓢ písemné – praktické řešení souhrnných úloh,
- Ⓢ ústní – orientační zkoušení.

##### Způsob hodnocení výsledků:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržováním povinnosti stanovené ve školním řádu (absence nepřesahující 25%).

##### Důraz při hodnocení je kladen na:

- Ⓢ samostatnost při řešení úloh,
- Ⓢ vyhledávání a zpracování informací,
- Ⓢ dodržování postupů a zásad bezpečnosti práce,
- Ⓢ úpravu a formu prezentace výsledků práce.

#### KLÍČOVÉ KOMPETENCE

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ rozmanitá práce se schémata, zobrazeními a texty,
- Ⓢ tvorba samostatného zápisu z výkladu,
- Ⓢ studiem z veřejných informačních zdrojů,
- Ⓢ využití e-learningu.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci řeší samostatně úlohy od jednoduchých až po složité a komplexní,
- Ⓢ práce na řešení úloh ve skupinách.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a práce s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci získávají informace z otevřených zdrojů, zejména z internetu,
- Ⓢ komunikace prostřednictvím mobilních technologií,
- Ⓢ komunikace elektronikou poštou,
- Ⓢ komunikace v e-learningovém prostředí.

### PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu základy elektrotechniky – cvičení (ZELc) jsou zařazena tato průřezová témata

#### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky k tomu, aby

- Ⓢ získávali informace o nových trendech v elektrotechnice;
- Ⓢ využívali počítač k praktickým úlohám a pro další vzdělávání;
- Ⓢ prezentovali výsledky své práce.

#### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech,
- Ⓢ vytvořili si základní představu o daných profesích.

### ODBORNÉ KOMPETENCE

Žák prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓢ aplikuje znalosti elektrotechniky při výkonu pracovních činností;
- Ⓢ orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v elektrotechnice;
- Ⓢ pochopí podstatu elektrických dějů;
- Ⓢ chápe princip a funkci vybraných měřicích přístrojů;
- Ⓢ nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- Ⓢ dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně požární ochrany;

**Základy elektrotechniky – cvičení – 1. ročník**  
**Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <p>1. vyjmenuje zásady bezpečnosti práce v učebně;  pozná měřící přístroj a určí jeho použití;</p>	<p><b>1. Bezpečnost práce v učebně</b>  - laboratorní řád, zásady bezpečné práce  - seznámení s přístroji a zdroji</p>
<p>2. řeší úlohy v jednoduchém obvodu;  3. dokáže změřit napětí, proud a odpor;  4. dokáže vypočítat odpor z rozměrů, rezistivity a teploty;  5. ověří platnost Ohmova zákona;</p>	<p><b>2. Stejnoseměrný elektrický proud</b>  - jednoduchý elektrický obvod  - měření napětí, měření proudu  - měření odporu  - výpočty odporů (z rozměrů)  - ověření Ohmova zákona  - měření nelineárního odporu</p>
<p>6. demonstruje proces elektrolýzy;  7. demonstruje galvanické pokovování;  8. sestaví a předvede galvanický článek;  9. <i>specifikuje podstatu dějů, při nichž elektrická energie způsobuje chemické přeměny, nebo dějů, při nichž se uvolňuje elektrická energie;</i></p>	<p><b>3. Elektrochemie</b>  - elektrolýza, pokovování  - stavba galvanických článků  - měření parametrů článků</p>
<p>10. dokáže platnost Kirchhoffových zákonů;  11. zapojí rezistory různými způsoby;  12. řeší složitější elektrické obvody za použití příslušných metod;</p>	<p><b>4. Stejnoseměrné elektrické obvody</b>  - ověření Kirchhoffových zákonů  - spojování rezistorů  - řešení složitějších elektrických obvodů</p>
<p>13. demonstruje elektrické pole;  14. vypočítá a změří kapacitu kondenzátoru;  15. vypočítá kapacitu různých spojení kondenzátorů;  16. <i>řeší elektrické obvody s kondenzátory a stanoví jejich charakteristické parametry;</i></p>	<p><b>5. Elektrostatické pole</b>  - elektrování těles, přitažlivé a odpuzivé síly, elektroskop  - zobrazování elektrostatického pole (různé tvary elektrod)  - faradayova klec  - kapacita kondenzátoru - měření  - spojování kondenzátorů</p>
<p>17. vypočítá veličiny v jednoduchých magnetických obvodech;  18. demonstruje indukované napětí;  19. změří silové účinky magnetického pole;  20. <i>měří indukčnost cívky a jakost cívky;</i>  21. <i>řeší magnetické obvody pomocí matematického vyjadřování fyzikálních zákonů;</i></p>	<p><b>6. Magnetické pole a elektromagnetická indukce</b>  - výpočet magnetického obvodu  - měření silových účinků magnetického pole  - indukované napětí - měření  - indukčnost - měření</p>

### 5.2.3. Učební osnova předmětu Automatizace

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

- 2. ročník – 1 hodina týdně
- 3. ročník – 2 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět automatizace je součástí obecně odborné složky vzdělávání. Při výuce jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky, diskuse, skupinová práce, samostatná práce, referáty, učení z textů a vyhledávání informací. K výuce je využívána didaktická technika, schémata zařízení. Vhodným doplňkem výuky jsou exkurze pořádané do místních průmyslových podniků.

Výuka ve vyučovacím předmětu automatizace je směřována k tomu, aby žák pochopil a osvojil si základní pojmy, zákony, teorie a metody v oblasti automatizační techniky, vysvětlil význam poznatků pro praxi. Seznámil se s měřením základních elektrických veličin i neelektrických veličin. Žáci tak poznají základní podstatu a funkci analyzátorů plynů. Seznámí se se základními druhy regulátorů, regulačních obvodů, regulovaných soustav a použitím regulátorů v praxi.

#### Obecný cíl předmětu:

Výuka automatizace navazuje na základní poznatky získané na základní škole. Pozornost je věnována zejména novým tematickým celkům, na kterých je možnost ukázat přínos automatizace pro chemii a pro běžný život.

Výchovně vzdělávací cíle předmětu mají těžiště ve výchově k přesné, svědomité a pečlivé práci a k zachování pravidel technické komunikace mezi odborníky různých oborů. Kladejí základů obecně technického myšlení se vytvářejí praktické aplikace teoretických poznatků. Rozvíjí se samostatné logické myšlení žáků. Na těchto základech se dále odvíjejí vědomosti a dovednosti z oblasti automatizační techniky a zařízení používaných v různých technologiích daného oboru.

#### Mezipředmětové vztahy:

- Ⓢ Matematika
- Ⓢ Fyzika
- Ⓢ Chemie
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ znalosti základních pojmů automatizace;
- Ⓢ znalosti struktury, funkce a popisu jednotlivých elektrotechnických přístrojů a zařízení;
- Ⓢ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu jednotlivých součástí elektrických přístrojů;
- Ⓢ znalosti využití jednotlivých přístrojů v praxi;
- Ⓢ znalosti práce s měřicími přístroji;

- Ⓢ dodržování bezpečnosti práce při manipulaci s elektrickými a měřicími přístroji;
- Ⓢ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě;
- Ⓢ prezentaci informací.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ pochopili a osvojili si pojmy, zákony, teorie a metody používané v elektrotechnice;
- Ⓢ vysvětlili význam elektrotechnických poznatků pro praxi;
- Ⓢ uměli zacházet s přístroji;
- Ⓢ provedli a vyhodnotili výsledky měření;
- Ⓢ řešil přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života a praxe;
- Ⓢ Využívali znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- Ⓢ praktické ukázky manipulace s měřicími přístroji a simulátory technologických procesů,
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

##### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

#### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ schopnost pracovat s technickými výkresy,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu automatizace (A) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem a schémata;
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu;
- Ⓢ formou prezentací;
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité;
- Ⓢ práce se simulátory technologických procesů.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Automatizace (A) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ získávali informace o nových trendech v oboru elektrotechniky a automatizace,
- Ⓢ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech;
- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;

- Ⓢ se orientovali v problematice jednotlivých technologických procesů chemické výroby, kde se uplatňují automatizované systémy řízení.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty a formou her.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- aplikuje znalosti automatizace při výkonu pracovních činností;
- orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v elektrotechnice a automatizaci;
- vysvětlí význam vybraných konstant, umí se orientovat v tabulkách;
- pochopí podstatu elektrických dějů;
- pracuje se zdroji informací;
- chápe princip a funkci vybraných měřících přístrojů;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, včetně požární ochrany.

### Automatizace – 2. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozliší jednotlivé druhy měřidel;</li> <li>2. charakterizuje měřící pochod;</li> <li>3. charakterizuje základní pojmy a funkci zařízení měřící techniky;</li> </ol>	<p><b>Úvod:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření a měřící zařízení</li> <li>- měřící pochod</li> <li>- přístroje pro měření</li> <li>- ovládací a signalizační přístroje</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. vysvětlí princip působení měřících přístrojů;</li> <li>5. vysvětlí základní princip fungování jednotlivých snímačů;</li> <li>6. popíše princip funkce měřících přístrojů pro měření tlaku a tlakového rozdílu;</li> <li>7. vysvětlí používání informačních technologií v oboru automatizační technika;</li> </ol>	<p><b>Měření neelektrických veličin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fyzikální principy</li> <li>- snímače</li> <li>- měřící přístroje</li> </ul> <p><b>Měření tlaku a tlakového rozdílu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotky tlaku</li> <li>- podtlak, přetlak, atmosférický tlak,</li> </ul> <p><b>Rozdělení tlakoměrů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podle rozsahu měření (manometry, barometry, vakuometry, diferenční tlakoměr)</li> <li>- podle fyzikálního principu (kapalinové, deformační, elektrické, se silovým účinkem)</li> <li>- zabudování přístrojů</li> </ul>

<p>8. vysvětlí princip měření objemu a proteklého množství;</p> <p>9. posoudí vhodnost použití měřidel pro měření v běžném životě;</p> <p>10. definuje jednotky množství a objemu;</p>	<p><b>Měření objemu a proteklého množství tekutin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby měření průtoku tekutin</li> <li>- objemový průtok</li> <li>- hmotnostní průtok</li> <li>- proteklé množství</li> </ul> <p><b>Základní metody měření průtoku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření rychlosti proudění tekutiny</li> <li>- měření rozdílu tlaků před a za škrticím orgánem,</li> <li>- měření objemového průtoku,</li> <li>- měření hmotnostního průtoku,</li> <li>- rotometry, clona, dýza, Venturiho dýza,</li> <li>- průtokoměry turbinové a lopatkové,</li> <li>- indukční průtokoměry,</li> <li>- ultrazvukové průtokoměry</li> </ul>
<p>11. vysvětlí používání principy měření hladin;</p> <p>12. uvede příklady způsoby měření hladin v běžném životě;</p> <p>13. uvede klady a zápory jednotlivých měřidel;</p> <p>14. uvede význam elektrických hladinoměrů ve výrobním procesu;</p> <p>15. vysvětlí principy převádění naměřených hodnot na elektrický signál;</p>	<p><b>Měření výšky hladiny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přímé metody</li> <li>- nepřímé metody</li> <li>- průhledová okénka, stavoznaky</li> <li>- plováková zařízení</li> <li>- hydrostatické hladinoměry, měření hydrostatického tlaku,</li> <li>- elektrické hladinoměry</li> </ul>
<p>16. definuje jednotky teploty;</p> <p>17. vysvětlí princip měření teplot;</p> <p>18. rozliší použití jednotlivých druhů teploměrů;</p> <p>19. uvede klady a zápory snímačů teploty;</p> <p>20. vysvětlí ohrožování ovzduší při nesprávném používání rtuťových teploměrů;</p>	<p><b>Měření teplot</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotky teploty</li> <li>- druhy teploměrů</li> <li>- měřicí obvody vyhodnocování signálu</li> <li>- odporových snímačů teploty</li> <li>- převodníky teploty</li> </ul>
<p>21. vysvětluje princip využití elektrických signálů v oblasti automatické regulace a automatizace;</p> <p>22. specifikuje princip přenosu digitálních signálů, dokáže vysvětlit způsoby přenosu signálů po sběrnících a způsoby adresace zařízení;</p> <p>23. orientuje se v principech standardů RS 232, DH 485;</p>	<p><b>Komunikace distribuovaných systémů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- linka RS 232</li> <li>- linka DH 485</li> </ul>



**Automatizace – 3. ročník**
**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vysvětlí principy a základní pojmy</li> <li>2. měření;</li> <li>3. charakterizuje význam měření v praktickém životě;</li> <li>4. rozliší použití snímačů v měřicí technice;</li> </ol>	<b>Úvod, opakování měření neelektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tlak, průtok, množství, hladina,</li> <li>- teplota, teplo, vlhkost, hustota, viskozita,</li> <li>- vodivost, otáčky</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. změří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači;</li> <li>6. popíše význam měření při rozboru plynů, s ohledem na životní prostředí;</li> <li>7. vysvětlí proces spalování;</li> <li>8. charakterizují základní princip a činnost jednotlivých analyzátorů;</li> </ol>	<b>Měření složení plynů analyzátorů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tepelně-vodivostní:</li> <li>- magnetické</li> <li>- infračervené</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. charakterizuje základní pojmy v regulační technice;</li> <li>10. popíše základní logické obvody, jejich pravdivostní tabulky a dokáže popsat princip realizace logických operací v elektronice;</li> <li>11. popíše základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu;</li> <li>12. má přehled o využití měřicí automatizační a regulační techniky v chemickém průmyslu a laboratořích;</li> <li>13. vyhotoví jednoduchý náčrtek regulačního obvodu;</li> <li>14. charakterizuje použití regulátorů v běžném životě.</li> </ol>	<b>Přístroje pro dálkové ovládání a regulaci neelektrických veličin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy a názvy regulačního obvodu</li> <li>- druhy regulovaných soustav <ul style="list-style-type: none"> <li>o statická soustava</li> <li>o astatická soustava</li> </ul> </li> <li>- přechodová funkce a přechodová <ul style="list-style-type: none"> <li>o charakteristika</li> </ul> </li> <li>- druhy regulace a regulačních obvodů <ul style="list-style-type: none"> <li>o regulace s rozpojeným regulačním obvodem</li> </ul> </li> <li>- regulace s uzavřeným regulačním obvodem</li> <li>- jednoduchý regulační obvod</li> <li>- rozvětvený regulační obvod</li> <li>- několikaparametrový regulační obvod</li> </ul> <b>Regulátory</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přímý regulátor</li> <li>- nepřímý regulátor</li> <li>- spojité regulátory</li> <li>- nespojité regulátory</li> <li>- impulsové regulátory</li> <li>- počítače ve funkci regulátorů</li> </ul>

<p>15. popíše základní druhy pneumatických a hydraulických regulátorů;</p> <p>16. vysvětlí, jak pracují převodníky pro úpravu matematických signálů;</p> <p>17. uvede příklady použití regulátorů v praxi;</p> <p>18. charakterizuje elektrické převodníky;</p> <p>19. přeměna signálů ze snímačů na jednotný elektrický signál;</p> <p>20. popíše činnost základních druhů kombinovaných převodníků;</p>	<p><b>Pneumatický regulační systém</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- převodníky, nízkotlaké, vysokotlaké,</li> <li>- ústřední členy,</li> <li>- pneumatické členy pro úpravu signálů</li> <li>- akční členy,</li> <li>- vyhodnocovací a zapisovací přístroje</li> </ul> <p><b>Hydraulický regulační systém</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- šoupátkové</li> <li>- tryskové</li> <li>- členy pro úpravu matematických signálů</li> <li>- akční členy</li> </ul> <p><b>Kombinované regulační systémy převodníky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektricko-pneumatické</li> <li>- elektricko-hydraulické</li> <li>- elektrické</li> </ul> <p><b>Dálkový přenos signálů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unifikovaný signál</li> </ul>
<p>21. <i>montuje, zapojuje, konfiguruje, diagnostikuje a vyměňuje základní automatizační komponenty.</i></p>	<p><b>Automatizační technika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- programovatelný logický</li> <li>- automat</li> <li>- fluidní technika</li> <li>- průmyslové roboty</li> <li>- průmyslové sítě</li> <li>- snímače neelektrických veličin</li> </ul>

#### 5.2.4. Učební osnova předmětu Materiály a technologie

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

##### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 1 hodina týdně

##### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

##### Pojetí vyučovacího předmětu:

Při výuce předmětu Materiály a technologie je kladen důraz na pochopení znalosti materiálu a technologie jeho zpracování. Důležitá je skupinová práce při řešení problémů. Žáci dostávají informace v teoretických hodinách materiálů a technologie, které si ověřují při hodinách odborného výcviku prakticky. Žáci pracují s pomůckami, využívají informace z literatury, odborných časopisů a Internetu.

##### Obecný cíl předmětu:

Vyučovací předmět materiály a technologie rozšiřuje u žáků představu o vlastnostech materiálů, způsobech jejich zpracování a využití v různých technologických a konstrukčních úpravách zařízení. Důraz je kladen především na hledisko využití jejich vlastností v elektronice a elektrotechnice. Je důležité, aby žáci dovedli rozpoznat základní materiály a jejich vlastnosti, aby je byli schopni správně využívat při všech bezpečnostních hlediscích v praxi.

##### Mezipředmětové vztahy:

- Ⓢ Matematika
- Ⓢ Fyzika
- Ⓢ Chemie
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

##### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ pracovali samostatně a bezpečně;
- Ⓢ pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a elektronické názvosloví;
- Ⓢ osvojili si základní poznatky o materiálu a způsobech jeho zpracování;
- Ⓢ pochopili možnosti využití těchto materiálů v praxi;
- Ⓢ uplatnili získané znalosti v technologii montáže strojních součástí;
- Ⓢ řešili přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života a praxe;
- Ⓢ využívali znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole.

##### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- Ⓢ praktické ukázky materiálů,
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

#### **Fixační metody:**

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

#### **Prověřování a hodnocení žáků/žákyň:**

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

#### **Způsob hodnocení:**

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### **Důraz při hodnocení klademe na:**

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ schopnost pracovat s technickými výkresy,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

## **KLÍČOVÉ KOMPETENCE**

V předmětu Materiály a technologie (MT) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### **Kompetence k učení**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem a schémata;
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu;
- Ⓢ formou prezentací;
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vtištěných materiálů.

### **Kompetence k řešení problémů**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité;
- Ⓢ práce se simulátory technologických procesů.

### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ Žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Materiály a technologie (MT) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ získávali informace o technologických postupech zpracování jednotlivých materiálů;
- Ⓢ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech;
- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓢ se orientovali v problematice jednotlivých technologických procesů zpracování různých druhů materiálů.

Průřezové téma bude rozvíjeno praktickými ukázkami a úlohami ve školních dílnách.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- aplikuje znalosti materiálů a technologií při výkonu pracovních činností;
- orientuje se v základních pojmech ;
- pracuje se zdroji informací;
- chápe princip a funkci jednotlivých technologií zpracování materiálů pro elektrotechniku;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, včetně požární ochrany.

### Materiály a technologie – 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
---------------------	-------

<p><b>Žák:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i> dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</i></li> <li>2. <i> zvládá měření páskovým a posuvným měřítkem;</i></li> <li>3. <i> zná základy pilování rovin, úhlů a rádiusů;</i></li> <li>4. <i> osvojí si vrtání, řezání závitů;</i></li> <li>5. <i> zná postup při pájení;</i></li> </ol>	<p><b>1. Technologie ručního zpracování kovů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zásady bezpečnosti práce</li> <li>- měření a orýsování</li> <li>- pilování</li> <li>- pájení</li> <li>- vrtání, zahlubování</li> <li>- řezání závitů vnějších a vnitřních</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. <i> rozpozná krystalografické soustavy;</i></li> <li>7. <i> rozliší charakteristické vlastnosti materiálů;</i></li> </ol>	<p><b>2. Základní vlastnosti materiálů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přehled materiálů</li> <li>- struktura materiálů</li> <li>- vlastnosti materiálů</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. <i> zná rozdělení slitin železa;</i></li> <li>9. <i> popíše postup výroby oceli, zkujňování;</i></li> <li>10. <i> označí ocele dle platných norem;</i></li> <li>11. <i> rozumí postupům zpracování oceli;</i></li> </ol>	<p><b>3. Technické slitiny železa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba surového železa</li> <li>- rozdělení oceli</li> <li>- značení oceli</li> <li>- tepelné zpracování oceli</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>12. <i> zná podstatu vodivosti kovů;</i></li> <li>13. <i> podle vlastností třídí materiály;</i></li> <li>14. <i> volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností, způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití;</i></li> <li>15. <i> definuje nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů;</i></li> <li>16. <i> zná využití kovů a slitin v elektrotechnice;</i></li> </ol>	<p><b>4. Vodivé materiály pro elektrotechniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i> vodivé materiály - vodiče a kabely</i></li> <li>- <i> druhy a vlastnosti el. Materiálů</i></li> <li>- <i> změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury)</i></li> <li>- <i> kovy a slitiny pro zvláštní účely montážní práce</i></li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>17. <i> charakterizuje základní vlastnosti izolačních a dielektrik;</i></li> <li>18. <i> rozlišuje a zařazuje izolanty dle vlastností a použití;</i></li> <li>19. <i> vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností a provedení;</i></li> </ol>	<p><b>5. Nevodivé materiály</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i> elektroizolační materiály dielektrika a izolanty</i></li> <li>- <i> druhy a vlastnosti těchto materiálů</i></li> <li>- <i> izolanty organické a anorganické</i></li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>20. <i> zjistí charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.);</i></li> <li>21. <i> rozezná magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické;</i></li> <li>22. <i> rozliší magnetické materiály s ohledem na plánované užití;</i></li> <li>23. <i> popíše magnetizační charakteristiky;</i></li> </ol>	<p><b>6. Materiály pro magnetické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i> magnetické materiály</i></li> <li>- <i> základní vlastnosti magnetických materiálů</i></li> <li>- <i> rozdělení magnetických materiálů</i></li> <li>- <i> druhy a vlastnosti magnetických materiálů</i></li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>24. <i> zná a rozlišuje druhy koroze;</i></li> <li>25. <i> používá vhodný druh ochrany materiálu před korozi;</i></li> </ol>	<p><b>7. Povrchová úprava kovů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i> druhy koroze</i></li> <li>- <i> ochrana materiálů proti korozi</i></li> <li>- <i> význam povrchové úpravy kovů a zařízení</i></li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>26. <i> zná elektrolyty do galvanických článků a akumulátorů;</i></li> <li>27. <i> rozumí vedení elektrického proudu v kapalinách;</i></li> </ol>	<p><b>8. Elektrolyty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i> druhy elektrolytů</i></li> <li>- <i> galvanické články</i></li> <li>- <i> elektrolýza</i></li> </ul>

<p>28. rozeznává druhy rezistorů, kondenzátorů, indukčnosti atd.;</p> <p>29. určí a vyhledá součástky v katalogu;</p> <p>30. ovládá montáž součástek na plošné spoje;</p> <p>31. ovládá zásady konstrukce plošných spojů;</p>	<p><b>9. Technologie montáže pasivních součástek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení součástek</li> <li>- zásady pro montáž</li> <li>- technologie plošných spojů</li> <li>- konstrukční úpravy</li> </ul>
<p>32. třídí polovodičové součástky a integrované obvody;</p> <p>33. určí a vyhledá tyto součástky v katalogu;</p> <p>34. <i>interpretuje fyzikální podstatu elektrické vodivosti polovodičů a využívá ji při výběru polovodičových materiálů;</i></p> <p>35. <i>rozliší vodivost N, vodivost P;</i></p> <p>36. rozumí technologii výroby světlovodů;</p>	<p><b>10. Polovodiče</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů</li> <li>- teorie vodivosti</li> <li>- vlastnosti polovodičů</li> <li>- polovodivé materiály</li> <li>- optoelektronika</li> </ul>
<p>37. zná význam a využití vakuové techniky;</p> <p>38. popíše aplikaci tenkých a tlustých vrstev v elektronice.</p>	<p><b>11. základy technologie vakuové techniky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- technologie tenkých vrstev</li> <li>- technologie tlustých vrstev</li> </ul>

### 5.2.5. Učební osnova předmětu Elektronika

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

2. ročník – 2 hodiny týdně
3. ročník – 2 hodiny týdně
4. ročník – 1 hodina týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Výuka je uskutečňována v multimediální učebně odborných elektrotechnických předmětů s celou třídou. Používají se metody frontální výuky, samostatné práce a skupinové výuky. Vhodně jsou využívány demonstrační pokusy, interaktivní tabule a modelování elektronických obvodů pomocí simulačního softwaru (skupinová práce u počítačů). Využívá se samostatných prací na dané téma. Velký důraz je kladen na komplexní ročníkovou práci z elektroniky.

#### Obecný cíl předmětu:

Vyučovací předmět Elektronika je jedním z profilujících předmětů oboru. Cílem je naučit žáka rozumět širokému spektru elektronických součástek, obvodů a jejich praktickému využití. Předmět navazuje na učivo základů elektrotechniky a je v součinnosti s předmětem Číslicová technika.

#### Mezipředmětové vztahy:

- Ⓢ Matematika
- Ⓢ Fyzika
- Ⓢ Základy elektrotechniky
- Ⓢ Číslicová technika
- Ⓢ Chemie
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ znalosti základních pojmů elektrotechniky;
- Ⓢ znalosti struktury, funkce a popisu jednotlivých elektrotechnických přístrojů a zařízení;
- Ⓢ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu jednotlivých součástí elektrických přístrojů;
- Ⓢ znalosti využití jednotlivých přístrojů v praxi;
- Ⓢ znalosti práce s měřicími přístroji;
- Ⓢ dodržování bezpečnosti práce při manipulaci s elektrickými a měřicími přístroji;
- Ⓢ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě;
- Ⓢ prezentaci informací.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:



- Ⓢ pochopili a osvojili si pojmy, zákony, teorie a metody používané v elektrotechnice;
- Ⓢ vysvětlili význam elektrotechnických poznatků pro praxi;
- Ⓢ uměli zacházet s přístroji;
- Ⓢ provedli a vyhodnotili výsledky měření;
- Ⓢ řešil přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života a praxe;
- Ⓢ Využívali znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,,
- Ⓢ praktické ukázky manipulace s měřicími přístroji,
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

#### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržáním povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ elektronickou komunikaci,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu Elektrotechnika (EL) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓞ různé způsoby práce s textem a schémata;
- Ⓞ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu;
- Ⓞ formou prezentací;
- Ⓞ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### **Kompetence k řešení problémů**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓞ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité,
- Ⓞ práce na projektech v týmech.

### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓞ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓞ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓞ využití dalších komunikačních možností.

## **PRŮŘEZOVÁ TÉMATA**

V předmětu Elektrotechnika (EL) jsou zařazena tato průřezová témata:

### **Informační a komunikační technologie**

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓞ získávali informace o nových trendech v oboru elektrotechniky;
- Ⓞ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### **Člověk a svět práce**

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓞ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech
- Ⓞ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓞ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

Průřezové téma bude rozvíjeno praktickými cvičeními.

## **ODBORNÉ KOMPETENCE:**

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- aplikuje znalosti elektrotechniky při výkonu pracovních činností;

- orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v elektrotechnice;
- vysvětlí význam vybraných konstant, umí se orientovat v tabulkách;
- pochopí podstatu elektrických dějů;
- pracuje se zdroji informací;
- chápe princip a funkci vybraných měřicích přístrojů;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně požární ochrany.

## Elektronika – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>zná značky elektronických součástek;</li> <li>umí nakreslit VA charakteristiky</li> <li>zná základní rovnice a význam parametrů dvojbranů;</li> </ol>	<p><b>1. Elektronické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní obvodové součásti, veličiny a jednotky</li> <li>- dvojpól, čtyřpól, dvojbran – parametry, charakteristiky</li> <li>- impedanční, admitanční a hybridní parametry dvojbranů</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>vyjmenuje vlastnosti a konstrukci pasivních součástek;</li> <li>orientuje se v systému nabídky součástek</li> <li>vybere vhodnou součástku</li> <li>čte v systému značení pasivních součástek</li> <li>rozlišuje běžné elektronické součástky, pasivní prvky, aktivní prvky i integrované obvody a umí popsat jejich funkci a základní pracovní charakteristiky, uvede způsob jejich označování a má přehled o jejich typickém využití;</li> <li>vyhledává a zjišťuje charakteristické údaje v katalozích elektronických součástek a elektrotechnických prvků;</li> <li>schematicky znázorňuje a vysvětluje funkci elektronických síťových zdrojů;</li> <li>schematicky znázorňuje a vysvětluje funkci běžných elektronických zesilovačů;</li> </ol>	<p><b>2. Základní pasivní součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rezistory</li> <li>- kondenzátory</li> <li>- cívky</li> <li>- transformátory</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>popíše přechod PN;</li> <li>používá schematické značky polovodičových součástek;</li> <li>zná činnost polovodičových diod;</li> <li>umí nakreslit a popsat VA charakteristiky diod;</li> <li>popíše činnost a vlastnosti různých druhů tranzistorů;</li> <li>zná charakteristiky různých druhů tranzistorů;</li> <li>vyhledá parametry tranzistorů v katalogu;</li> <li>má přehled o ostatních polovodičových součástkách;</li> </ol>	<p><b>3. Polovodičové součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přechod PN a polovodičové diody</li> <li>- bipolární tranzistory a unipolární tranzistory</li> <li>- spínací prvky: diak, tyristor, triak</li> <li>- součástky řízené neelektrickou veličinou</li> <li>- integrované obvody</li> <li>- technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů</li> <li>- LED diody, fototranzistory, fotorezistory</li> </ul>

<p>20. zjistí z aplikačního listu parametry polovodičové součástky;</p> <p>21. vybere polovodičovou součástku podle požadované funkce a použití;</p> <p>22. vybere vhodnou polovodičovou součástku reagující na fyzikální veličiny vzhledem k očekávanému využití;</p> <p>23. orientuje se v základní nabídce analogových a číslicových integrovaných obvodů;</p> <p>24. vybere vhodný integrovaný obvod z katalogu a určí jeho pouzdro a vývody;</p>	
<p>25. zná princip elektronek;</p> <p>26. umí popsat činnost obrazovky;</p> <p>27. zná principy doutnavek a výbojek;</p>	<p><b>3. Vakuové součástky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedení el. proudu v plynech, tepelná emise</li> <li>- elektronky</li> <li>- výbojky a doutnavky</li> <li>- obrazovky</li> </ul>
<p>28. nakreslí a popíše bloková schémata klasického a spínaného zdroje;</p> <p>29. nakreslí schémata zapojení různých druhů usměrňovačů;</p> <p>30. popíše činnost různých druhů usměrňovačů;</p> <p>31. zná vlastnosti a použití usměrňovačů;</p> <p>32. zná základní zapojení násobičů napětí;</p> <p>33. zná pojem filtrace a stabilizace;</p> <p>34. umí nakreslit schémata jednoduchých filtrů;</p> <p>35. zná principy stabilizátorů napětí;</p> <p>36. umí nakreslit principiální zapojení řízených usměrňovačů;</p>	<p><b>4. Napájecí zdroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasické a spínané zdroje</li> <li>- usměrňovače jednofázové</li> <li>- usměrňovače třífázové</li> <li>- násobiče napětí</li> <li>- filtrace napětí a proudu</li> <li>- stabilizátory napětí</li> <li>- integrované stabilizátory</li> <li>- řízené usměrňovače a spínané zdroje</li> </ul>
<p>37. umí nakreslit základní zapojení jednotranzistorových zesilovačů;</p> <p>38. popíše vlastnosti a využití jednotlivých zapojení;</p> <p>39. zná základní pracovní třídy zesilovačů;</p> <p>40. dovede nastavit pracovní bod a popsat jeho stabilizaci jednoduchými prostředky;</p> <p>41. popíše druhy a vlivy zpětných vazeb v zesilovačích;</p> <p>42. popíše zapojení víceúrovňových zesilovačů nf signálu včetně koncových stupňů;</p> <p>43. popíše, jak se rozšíří frekvenční pásmo zesilovačů;</p> <p>44. orientuje se v základních vlastnostech vf zesilovačů;</p> <p>45. navrhne obvod s operačním zesilovačem</p> <p>46. popíše základní zapojení oscilátorů</p>	<p><b>5. Zesilovače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry zesilovačů</li> <li>- základní zapojení tranzistorových zesilovačů</li> <li>- pracovní třídy zesilovačů</li> <li>- zpětná vazba v zesilovačích</li> <li>- pracovní třídy zesilovačů</li> <li>- nastavení a stabilizace pracovního bodu zesilovače</li> <li>- nf zesilovače víceúrovňové (vazby mezi stupni)</li> <li>- koncové výkonové stupně</li> <li>- vysokofrekvenční zesilovače laděné</li> <li>- širokopásmové zesilovače</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- operační zesilovače</li> <li>- oscilátory LC a RC</li> </ul>

## Elektronika – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>popíše základní typy impulsů;</li> <li>zná vlastnosti jednoduchých integračních a derivačních článků;</li> <li>zná principy obvodů pro úpravu impulsů;</li> <li>popíše činnost polovodičových spínačů;</li> <li>zná zapojení a činnost základních klopných obvodů;</li> <li>zná základní zapojení generátorů nesinusových průběhů;</li> <li>popíše zapojení různých obvodů impulsní techniky s operačními zesilovači;</li> </ol>	<p><b>1. Impulsní technika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- impulsní signál</li> <li>- přechodový děj RC a LC</li> <li>- integrační a derivační článek</li> <li>- děliče napětí frekvenčně závislé a v impulsní technice</li> <li>- omezovače amplitudy</li> <li>- polovodičové spínání</li> <li>- klopné obvody</li> <li>- multivibrátor, generátory nesinusových kmitočtů</li> <li>- operační zesilovače a integrované obvody v impulsní technice</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>umí popsat šíření zvuku a zná základní pojmy ze zvukové techniky;</li> <li>popíše princip slyšení;</li> <li>zná principy elektroakustických měničů;</li> <li>zná základní typy mikrofonů a reproduktorů;</li> <li>umí popsat základní principy záznamu zvuku;</li> <li>zná princip dělené reprodukce;</li> <li>navrhne jednoduchou výhybku pro dělenou reprodukci;</li> </ol>	<p><b>2. Elektroakustika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy z audiotechniky</li> <li>- slyšení, lidské ucho</li> <li>- elektroakustické měniče</li> <li>- mikrofony a reproduktory</li> <li>- záznam zvuku mechanický, magnetický</li> <li>- záznam zvuku optický a magnetooptický (kompaktní disky a minidisky)</li> <li>- reprodukce zvuku</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>popíše vznik elektromagnetického pole kolem vodiče;</li> <li>popíše šíření elektromagnetických vln a jejich polarizaci;</li> <li>zná princip vlnodů;</li> <li>zná parametry vln vedení;</li> <li>popíše vlastnosti základních druhů antén;</li> <li>zná základní parametry antén;</li> </ol>	<p><b>3. Vznik a šíření elektromagnetického vlnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik elektromagnetického pole</li> <li>- polarizace elektromagnetických vln</li> <li>- vysokofrekvenční vedení</li> <li>- vlnovody a rezonátory</li> <li>- přijímací a vysílací antény</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>popíše základní druhy modulací;</li> <li>nakreslí principiální schémata jednoduchých modulátorů a popíše jejich činnost;</li> <li>nakreslí základní schémata demodulátorů a popíše jejich činnost;</li> <li>vyjmenuje základní rozdělení rozhlasových přijímačů;</li> <li>na základě blokových schémat popíše princip superheterodynu pro AM a FM;</li> <li>popíše rozhlasovou stereofonii – činnost stereofonního dekodéru;</li> </ol>	<p><b>4. Rozhlasový přenosový řetězec</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amplitudová, frekvenční a fázová modulace</li> <li>- modulátory a směšovače</li> <li>- detektory a demodulátory</li> <li>- rozdělení a základní vlastnosti přijímačů</li> <li>- přijímače AM a FM</li> <li>- rozhlasová stereofonie</li> <li>- rozhlasové vysílače</li> <li>- digitální vysílání rozhlasu</li> </ul>

<p>27. definuje běžně užívané způsoby vzniku a přenosu signálů a způsoby transformace signálů pomocí převodníků;</p> <p>28. popíše princip činnosti A/D a D/A převodníků;</p> <p>29.</p> <p>30. zná základní parametry vysílačů;</p> <p>31. na blokovém schématu popíše princip vysílače;</p> <p>32. popíše principy digitálního vysílání rozhlasu DAB;</p>	
<p>33. předvede elektronický výrobek a odevzdá kompletní technickou dokumentaci k němu.</p>	<p><b>5. Komplexní ročníková práce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zadání a přihláška k ročníkové práci</li> <li>- úprava ročníkových prací</li> <li>- prezentace a hodnocení ročníkových prací</li> </ul>

#### Elektronika – 4. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 30 hodin)

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. popíše přenosová televizní řetězec;</li> <li>2. popíše rozklad obrazu na řádky a půlsnímky;</li> <li>3. zná princip synchronizace obrazu;</li> <li>4. popíše principy jednotlivých snímacích prvků;</li> <li>5. na základě blokového schématu popíše TV vysílač;</li> <li>6. zná principy systémů barevné televize;</li> <li>7. popíše různé principy TV obrazovek;</li> <li>8. popíše princip LCD, OLED a plazmové obrazovky;</li> <li>9. popíše princip DLP;</li> <li>10. zná základy digitalizace obrazu;</li> <li>11. popíše systém digitálního vysílání DVB;</li> </ol>	<p><b>1. Televizní přenosový řetězec</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip televizního přenosu</li> <li>- užívané televizní normy</li> <li>- televizní soustavy</li> <li>- úplný televizní signál, řádkování, synchronizace</li> <li>- princip snímacích prvků obrazu</li> <li>- vysílání a TV vysílače</li> <li>- barevná televize</li> <li>- televizní přijímače</li> <li>- televizní obrazovky a projekční systémy</li> <li>- průmyslová televize</li> <li>- satelitní příjem televize</li> <li>- digitalizace obrazu</li> <li>- digitální vysílání televize DVB</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>12. popíše princip magnetického záznamu obrazu;</li> <li>13. zná principy snímačů CMOS a CCD;</li> <li>14. popíše digitální fotoaparát a digitální kameru;</li> <li>15. vyjmenuje formáty záznamu dat;</li> <li>16. zná principy komprese dat;</li> </ol>	<p><b>14. Záznam a komprese obrazu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetický záznam obrazu</li> <li>- digitální fotoaparáty</li> <li>- videokamery</li> <li>- komprese obrazových dat</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>17. vyjmenuje a popíše optické přijímače;</li> <li>18. vyjmenuje a popíše optické vysílače;</li> <li>19. popíše princip laseru;</li> <li>20. vyjmenuje druhy optických vláken;</li> <li>21. zná parametry optických vláken;</li> <li>22. popíše postup výroby optických vláken;</li> </ol>	<p><b>15. Optoelektronika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- optická přenosová cesta</li> <li>- přeměna elektrického signálu na optický a naopak</li> <li>- optické přijímače</li> </ul>

<p>23. vysvětlí podstatu fotoelektrického jevu a jeho využití pro světloemitujících a zobrazovacích součástek;</p> <p>24. popíše chování tekutých krystalů v indikačních a zobrazovacích součástkách;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- optické vysílače</li> <li>- druhy optických vláken a kabelů</li> </ul>
<p>25. popíše systémy MB a UB;</p> <p>26. podle schématu popíše přístroj AUT;</p> <p>27. zná základní vlastnosti ISDN, DSL a ADSL;</p> <p>28. popíše vývoj a systémy bezšňůrových telefonů;</p> <p>29. popíše vývoj radiotelefonů;</p> <p>30. dovede popsat buňkové systémy;</p> <p>31. popíše systém GSM;</p> <p>32. popíše principy datových přenosů;</p>	<p><b>16. Telefonie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy telefonie</li> <li>- systémy MB a UB</li> <li>- sítě ISDN, DSL, ADSL</li> <li>- bezšňůrové telefony</li> <li>- vývoj radiotelefonie</li> <li>- mobilní systém GSM</li> <li>- principy datových přenosů</li> </ul>
<p>33. popíše činnost a použití jednotlivých radiolokátorů;</p> <p>34. vypočítá dosah impulsního radiolokátoru;</p>	<p><b>17. Radiolokace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- radiolokátory impulsní</li> <li>- radiolokátory se stálou vlnou</li> </ul>
<p>35. popíše satelitní navigační systém.</p>	<p><b>18. Navigace satelitní</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- satelitní navigační systémy ve světě</li> <li>- systém GPS</li> </ul>

### 5.2.6. Učební osnova předmětu Elektrotechnická zařízení

Obor vzdělání: 26 - 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník – 2 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Učivo je dělené do tematických celků k naplnění profilu absolventa. Předmět je vyučován ve Druhém a třetím ročníku. Největší důraz je kladen na cílené vědomosti o elektrických strojích a přístrojích a jejich využití v praxi. Žáci se naučí využívat mezipředmětové vztahy.

#### Obecný cíl předmětu:

Vyučovací předmět Elektrotechnická zařízení patří mezi specializace oboru Elektromechanik. Žákům poskytuje potřebné znalosti a cílové vědomosti spočívající ve znalosti témat zařazených do předmětu. Kultivuje na přiměřené úrovni elektrotechnické vědomí žáků. Patří mezi profilující předměty oboru.

#### Mezipředmětové vztahy:

- Ⓢ Matematika
- Ⓢ Základy elektrotechniky

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

Ⓢ využívání samostatné nebo týmové práce žáků – zadávání projektů, zaměřených na návrhy s uplatněním elektrických přístrojů a strojů.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ jednali odpovědně, přijímali odpovědnost za provedenou práci,
- Ⓢ vytvářeli si vlastní úsudek,
- Ⓢ při montáži neriskovali přehlížením některých provozních a bezpečnostních předpisů,
- Ⓢ vážili si hodnot lidské práce, racionálně využívali svěřené prostředky,
- Ⓢ volili používané materiály, montážní postupy dle zásad ochrany životního prostředí.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ praktické úlohy.

##### Fixační metody:

- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

##### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

##### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

##### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ grafickou úroveň zpracované práce.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE



V předmětu Elektrotechnická zařízení (ELTZ) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, zpracování protokolu,
- Ⓢ formou praktických cvičení,
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu,
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Elektrotechnická zařízení (ELTZ) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ dokázali využívat prostředků IKT k získávání podkladů o rozvoji oboru;
- Ⓢ orientovali se ve způsobech přenosu informací v obvodech automatizační techniky,
  - zejména při využití číslicových a logických řídicích systémů.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓢ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓢ srozumitelně a přehledně se vyjadřuje v mluvených i psaných projevech, při respektování platných norem a předpisů;
- Ⓢ přijímá hodnocení svých výsledků samostatné práce ze strany učitele;
- Ⓢ odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej;
- Ⓢ volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- Ⓢ získává informace z otevřených zdrojů;
- Ⓢ je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je.

### Elektrotechnická zařízení – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 66 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozlišuje druhy elektrických strojů podle jejich činnosti;</li> <li>2. <i>rozlišuje konstrukci běžných elektrických strojů, jejich zapojení a řízení;</i></li> </ol>	<p><b>1. Elektrické stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozdělení elektrických strojů, základní pojmy a názvosloví. Požadavky a parametry dané ČSN</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. vysvětlí princip transformátoru;</li> <li>4. popíše všechny typy zapojení vinutí trojfázových transformátorů;</li> <li>5. vysvětlí princip funkce speciálních druhů transformátorů (svařovacích, rozptylových, přístrojových napětí a proudu, autotransformátorů) a jejich využití v praxi;</li> </ol>	<p><b>2. Transformátory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Význam a použití, popis a princip činnosti. Indukované napětí a převod transformátoru. Náhradní schéma.</li> <li>- Transformátor naprázdno, nakrátko a při zatížení. Měření na transformátoru.</li> <li>- Trojfázový transformátor. Paralelní chod a účinnost transformátorů</li> <li>- Řízení napětí.</li> <li>- Zvláštní druhy transformátorů (popis, autotransformátoru, měřící aj.)</li> <li>- Tlumivky a reaktory (činnost a použití)</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. vysvětlí principy zapojení el. strojů;</li> <li>7. <i>popíše a definuje principy elektrických zapojení elektrických strojů;</i></li> <li>8. uvede vlastnosti synchron. strojů;</li> <li>9. vysvětlí výhody a nevýhody motorů a jejich využití v praxi;</li> <li>10. <i>rozlišuje konstrukci běžných elektrických strojů, jejich zapojení a řízení;</i></li> </ol>	<p><b>3. Synchronní motory a kompenzátory, asynchronní motory</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Točivé magnetické pole, skluz a princip činnosti asynchronního motoru</li> <li>- Rozdělení asynchronních motorů</li> <li>- Spouštění, řízení otáček, reverzace</li> <li>- Jednofázové asynchronní motory</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. vysvětlí zapojení a princip činnosti trojfázových komutátorových motorů;</li> <li>12. popíše princip a činnost speciálních točivých motorků (lineární, krokový, reakční) a soustrojí;</li> <li>13. <i>vysvětlí řízení a regulaci otáček elektrických strojů;</i></li> <li>14. <i>popíše a definuje principy elektrických zapojení elektrických strojů;</i></li> </ol>	<p><b>4. Stejnosměrné stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Popis a podstata generátorů a motoru na stejnosměrný proud. Komutace a reakce kovy</li> <li>- Dynama (rozdělení, charakteristiky a použití) a řízení napětí</li> <li>- Motory (rozdělení, charakteristiky, použití), spouštění a řízení otáček</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komutátorové motory na střídavý proud</li> <li>- Jednofázové (význam, rozdělení a použití)</li> <li>- Trojfázové napájení do statoru a do rotoru (vlastnosti a použití)</li> <li>- Speciální elektrické stroje</li> <li>- Výkonové polovodičové měniče</li> </ul>
<p>15. uvede druhy výroben elektrické energie;  16. popíše zapojení fotovoltaických článků, uvede jejich vlastnosti a použití  17. popíše rozvodnou elektrizační soustavu;</p>	<p><b>5. Výroba a rozvod elektrické energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrárny tepelné</li> <li>- jaderné elektrárny</li> <li>- vodní elektrárny</li> <li>- větrné, sluneční, fotovoltaické zdroje a další obnovitelné zdroje elektrické energie</li> <li>- elektrizační rozvodná soustava</li> </ul>

### 5.2.7. Učební osnova předmětu Číslicová technika

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

- 3. ročník – 1 hodina týdně
- 4. ročník – 3 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Výuka probíhá v odborné učebně po skupinách do 15 žáků. V teoretické části se používá výklad za podpory obrazových ukázek, multimediálních prezentací a interaktivní tabule. Žáci prakticky modelují obvody na simulačních programech maximálně ve dvojicích. V programování mikropočítačů jsou použity i metody skupinové práce. Využívá se literatura, tabulky a katalogy. Pro domácí přípravu je k dispozici i moodle. Pracuje se s žákovskými projekty.

#### Obecný cíl předmětu:

Učivo navazuje na některé poznatky z matematiky a elektroniky, dotýká se i ICT. Na začátku se probírají číselné soustavy a práce s nimi. Dále se pokračuje logickými funkcemi (minimalizace a realizace elektronickými obvody). Pokračuje se sekvenčními obvody, jejich návrhem a realizací integrovanými obvody. Učivo vrcholí programováním monolitických mikropočítačů. Učivo navazuje na některé poznatky z matematiky a elektroniky, dotýká se i ICT. Na začátku se probírají číselné soustavy a práce s nimi. Dále se pokračuje logickými funkcemi (minimalizace a realizace elektronickými obvody). Pokračuje se sekvenčními obvody, jejich návrhem a realizací integrovanými obvody. Učivo vrcholí programováním monolitických mikropočítačů.

#### Mezipředmětové vztahy:

 Matematika

- Ⓢ Fyzika
- Ⓢ Základy elektrotechniky
- Ⓢ Elektronika
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

#### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ znalosti základních pojmů elektrotechniky a ICT;
- Ⓢ znalosti struktury, funkce a popisu jednotlivých elektrotechnických přístrojů a zařízení;
- Ⓢ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu jednotlivých součástí elektrických přístrojů;
- Ⓢ znalosti využití jednotlivých přístrojů v praxi;
- Ⓢ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě
- Ⓢ prezentaci informací.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ chápali význam číslicové techniky, kódování a zabezpečení dat, matematické operace v číselných soustavách, logické funkce, význam minimalizace logických funkcí pro realizaci integrovanými obvody, funkci sekvenčních obvodů, význam mikropočítačů v průmyslu;
- Ⓢ pochopili a osvojili si pojmy, zákony, teorie a metody používané v číslicové technice;
- Ⓢ vysvětlili význam poznatků logiky, a číslicové techniky pro praxi;
- Ⓢ řešili přiměřeně obtížné úlohy a problémy z běžného života a praxe;
- Ⓢ využívali znalostí získaných v matematice a fyzice na střední škole.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- Ⓢ praktické ukázky číslicových a logických obvodů,
- Ⓢ simulace obvodů na počítačích,
- Ⓢ práce se stavebnicemi.

##### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

#### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,

- Ⓢ pravidelná docházka s dodržáním povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### **Důraz při hodnocení klademe na:**

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ elektronickou komunikaci,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

## **KLÍČOVÉ KOMPETENCE**

V předmětu Číslicová technika (ČT) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### **Kompetence k učení**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem a schémata,
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu,
- Ⓢ formou prezentací,
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### **Kompetence k řešení problémů**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité,
- Ⓢ práce na projektech v týmech.

### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## **PRŮŘEZOVÁ TÉMATA**

V předmětu Číslicová technika (ČT) jsou zařazena tato průřezová témata:

### **Informační a komunikační technologie**

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ získávali informace o nových trendech v oboru elektrotechniky;
- Ⓢ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech;
- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓢ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

Průřezové téma bude rozvíjeno praktickými cvičeními.

### ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- aplikuje znalosti elektrotechniky, fyziky a matematiky při výkonu pracovních činností;
- orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v číslicové technice;
- vysvětlí význam číslicové techniky;
- pochopí podstatu kombinačních a sekvenčních dějů;
- pracuje se zdroji informací;
- chápe princip a funkci vybraných logických obvodů a mikrokontrolérů;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně požární ochrany.

### Číslicová technika – 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> 1. vysvětlí základní rozdíly mezi číslicovou a analogovou technikou; 2. pojmenuje základní jednotku informace a její násobky;	<b>1. Základní pojmy</b> - analogové a číslicové veličiny - signál, informace - jednotky informace
3. uvede princip výstavby číselných soustav; 4. použije číselné soustavy a provede převody mezi nimi; 5. počítá v různých číselných soustavách;	<b>2. Číselné soustavy</b> - pojem číselná soustava - dvojková, osmičková, desítková a šestnáctková soustava - převody mezi soustavami - aritmetické operace ve dvojkové soustavě - vyjádření záporného čísla
6. popíše základní druhy kódování čísel; 7. uvede způsoby zabezpečení dat proti chybám;	<b>3. Kódování dat</b> - přímé kódy - čtyřbitové kódy, BCD - Grayův kód - pětibitové kódy 2 z 5, parita - samoopravný kód

<p>8. aplikuje výrokovou logiku;</p> <p>9. aplikuje zákony Booleovy algebry;</p> <p>10. <i>vyjádří logickou funkci vzorcem i tabulkou a minimalizuje ji</i></p> <p>11. dokáže minimalizovat logickou funkci pomocí Karnaughovy mapy;;</p> <p>12. <i>realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu;</i></p> <p>13. <i>diagnostikuje logické funkce v obvodech;</i></p>	<p><b>4. Logické funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- logická proměnná, logické funkce jedné a dvou proměnných</li> <li>- Booleova algebra</li> <li>- způsoby popisu logických funkcí</li> <li>- minimalizace logických funkcí zákony Booleovy algebry</li> <li>- minimalizace pomocí Karnaughových map</li> </ul>
<p>14. popíše možná elektronická zapojení logických členů;</p> <p>15. vysvětlí funkci logických obvodů;</p> <p>16. uvede základní parametry obvodů TTL a CMOS;</p>	<p><b>6. Základní logické členy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní logické členy DL, RTL, DTL</li> <li>- logické členy TTL</li> <li>- logické členy CMOS</li> </ul>
<p>17. dle zadání z praxe navrhne kombinační logický obvod;</p> <p>18. podle výsledků minimalizované funkce upraví návrh tak, aby byla co nejeekonomičtěji využita pouzdra integrovaných logických obvodů;</p> <p>19. popíše činnost a využití složitějších kombinačních obvodů;</p> <p>20. <i>realizuje logickou funkci vhodným typem integrovaného obvodu;</i></p>	<p><b>7. Kombinační logické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- syntéza kombinačních obvodů</li> <li>- aritmetické obvody</li> <li>- komparátory</li> <li>- dekodéry</li> <li>- multiplexory a demultiplexory</li> <li>- použití multiplexorů ke generování logických funkcí</li> </ul>
<p>21. popíše rozdíl mezi kombinačními a sekvenčními obvody;</p> <p>22. uvede základní vlastnosti klopných obvodů;</p> <p>23. umí navrhnout zapojení jednoduchých registrů;</p> <p>24. umí navrhnout zapojení jednoduchých čítačů asynchronních i synchronních;</p> <p>25. <i>sestaví sekvenční obvod a ověří jeho funkci;</i></p> <p>26. <i>realizuje elektronické zařízení za pomoci kombinačních a sekvenčních obvodů a ověří jeho činnost;</i></p>	<p><b>8. Sekvenční logické obvody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definice sekvenčního obvodu</li> <li>- syntéza sekvenčního obvodu</li> <li>- klopné obvody RS, RST, D</li> <li>- obvody master-slave D, JK</li> <li>- registry</li> <li>- čítače, děliče frekvence</li> <li>- návrh asynchronního čítače</li> <li>- návrh synchronního čítače</li> <li>- integrované čítače</li> </ul>
<p>27. uvede rozdělení pamětí podle různých hledisek;</p> <p>28. vyjmenuje jednotlivé typy pamětí;</p> <p>29. vysvětlí principy činnosti jednotlivých druhů pamětí;</p> <p>30. uvede typické využití druhů pamětí;</p>	<p><b>9. Paměti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení pamětí</li> <li>- parametry pamětí</li> <li>- struktura a technologie RWM RAM</li> <li>- struktura a technologie ROM (PROM, EPROM, EEPROM, FLASH)</li> <li>- nonvolatilní paměti FRAM a MRAM</li> <li>- sériové paměti pro mikropočítače</li> </ul>
<p>31. používá programovací prostředí systému mBlock pro programování mikropočítačem řízených robotů;</p> <p>32. naprogramuje v prostředí mBlock jednoduché úlohy činností robota s využitím vstupních senzorů;</p>	<p><b>10. mBot – robotický vozík</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hardware mBoot (klon Arduino – mCore)</li> <li>- senzory a zobrazovače</li> <li>- grafické programování mBlock (založeno na Scratch)</li> <li>- bezdrátová komunikace IR, 2,4G a Bluetooth</li> <li>- vlastní jednoduchý projekt</li> </ul>

33. naprogramuje bezdrátové ovládání robota;	
34. naprogramuje zobrazení hodnot na displejích;	

### Číslicová technika – 4. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 90 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <p>1. popíše harvardskou a von Neumannovu koncepci počítače;</p>	<p><b>1. Koncepce počítačů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historie počítačů</li> <li>- Harvardská koncepce</li> <li>- von Neumannova koncepce</li> </ul>
<p>2. popíše schéma mikroprocesoru;</p> <p>3. vysvětlí funkci aritmeticko-logické jednotky;</p> <p>4. vysvětlí funkci řadiče;</p> <p>5. popíše druhy sběrnic;</p>	<p><b>2. Mikroprocesor - CPU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- blokové schéma mikroprocesoru</li> <li>- aritmeticko-logická jednotka</li> <li>- řadič</li> <li>- sběrnice</li> </ul>
<p>6. popíše základní uspořádání mikropočítače;</p> <p>7. určí význam jednotlivých oblastí paměti;</p> <p>8. popíše vstupně-výstupní porty;</p> <p>9. vysvětlí přerušovací systém;</p> <p>10. objasní činnost čítačů a časovačů;</p> <p>11. popíše funkci sériové linky;</p>	<p><b>3. Jednočipové mikropočítače</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní uspořádání mikropočítače</li> <li>- paměti programu, dat, oblast speciálních funkčních registrů</li> <li>- vstupně výstupní porty</li> <li>- přerušovací systém</li> <li>- časování mikropočítače</li> <li>- čítače a časovače</li> <li>- sériová linka</li> </ul>
<p>12. popíše syntaxi JSA;</p> <p>13. vyjmenuje základní instrukce a pseudoinstrukce a uvede jejich funkci;</p> <p>14. dokáže naprogramovat cykly a větvení programu v JSA;</p> <p>15. vytvoří jednoduché programy v JSA;</p>	<p><b>4. Jazyk symbolických adres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instrukce a pseudoinstrukce, syntaxe</li> <li>- základní pseudoinstrukce</li> <li>- instrukce přesunů</li> <li>- způsoby adresování</li> <li>- aritmetické instrukce</li> <li>- logické instrukce</li> <li>- rotace</li> <li>- podmíněné a nepodmíněné skoky</li> </ul>
<p>16. navrhne připojení jednoduchých periférií k mikropočítači;</p> <p>17. dokáže programově obsloužit jednoduché periferie dle zadání;</p> <p>18. <i>aplikuje a diagnostikuje zařízení s programovým řízením;</i></p>	<p><b>5. Programování mikrokontroléru HT46F47</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hardwarwe experimentální sady</li> <li>- příkazy TPS firmwaru</li> <li>- připojení LED</li> <li>- připojení spínačů a tlačítek</li> <li>- připojení fototranzistoru – analogový vstup</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- použití výstupu PWM</li><li>- podprogramy</li><li>- program binární čítač</li><li>- program řízení jasu LED (PWM)</li><li>- měření délky impulsu</li><li>- soumrakový spínač, stmívač</li></ul>
<ol style="list-style-type: none"><li>19. navrhne řešení jednoduché aplikace;</li><li>20. vytvoří program pro mikropočítač;</li><li>21. prezentuje řešení před kolektivem.</li></ol>	<p><b>6. Závěrečná práce</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- samostatný projekt s HT46F47</li></ul>

### 5.2.8. Učební osnova předmětu Konstrukční úlohy

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

4. ročník – 2 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

V daném předmětu žáci pracují samostatně a v průběhu školního roku řeší zadaný a vybraný úkol. V periodě jednoho měsíce žáci představují své dosažené výsledky spolužákům při společných prezentacích ve skupinách. Celý projekt je nakonec představen u maturitní zkoušky v bloku odborných předmětů

Při výuce se třída dělí na skupiny. Náplní práce je projekt elektronického výrobku, modelu řízeného PLC systémem, počítačový program, animace technologických procesů nebo rozsáhlá multimediální prezentace.

#### Obecný cíl předmětu:

Ve vyučovacím předmětu Konstrukční úlohy žáci mohou využívat znalostí, zkušeností a dovedností i z jiných odborných předmětů. Úkolem předmětu je rozvíjení logického uvažování a snaha vést žáky k samostatnému a preciznímu řešení zadaných problémů a ke schopnosti aplikovat získané vědomosti z hledisek konstrukčních a technologických. Rovněž také z hledisek ekonomických, ekologických, materiálových, požární ochrany, hygieny a bezpečnosti práce. Žáci jsou vedeni k tomu, že každý žákem zhotovený výkres má mít charakter technické dokumentace, má být přesný, jasný, úplný a především srozumitelný nejen tomu, kdo jej vypracoval, ale i všem technikům, kteří by podle výkresu projekt realizovali nebo by kontrolovali správnost provedení projektu. Důležitými cíli jsou výchova k přesnosti a pečlivosti v práci, k dodržování norem a předpisů, k práci ve skupině, k získání návyků myslet a rozvíjet své vědomosti při řešení praktických úkolů.

#### Mezipředmětové vztahy:

- Ⓢ Matematika
- Ⓢ Fyzika
- Ⓢ Základy elektrotechniky
- Ⓢ Informační a komunikační technologie

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ znalosti základních pojmů elektrotechniky a ICT;
- Ⓢ znalosti struktury, funkce a popisu jednotlivých elektrotechnických přístrojů a zařízení;
- Ⓢ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu jednotlivých součástí elektrických přístrojů;
- Ⓢ znalosti využití jednotlivých přístrojů v praxi;
- Ⓢ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě;
- Ⓢ prezentaci informací.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ rozvíjeli své logické uvažování a dokázal samostatně řešit zadaný problém;
- Ⓢ uvědomovali si, že při řešení zadaného problému klást důraz na ekonomické, ekologické a materiálové hledisko a na požární ochranu a pravidla BOZP;
- Ⓢ byli vedeni k tomu, že žákem zhotovený výkres má mít charakter technické dokumentace se všemi platnými normami;
- Ⓢ aby žáci byli vedeni k přesnosti a pečlivosti v práci.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- Ⓢ praktické ukázky el. obvodů,
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

#### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržáním povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ elektronickou komunikaci,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

Žáci jsou hodnoceni na základě předvedených výsledků při svého projektu ve skupině. Hlavním faktorem klasifikace je závěrečná obhajoba práce na konci klasifikačního období.

Žáci samostatně řeší zadaný úkol a aktivně se účastní diskusí nad obhajobou zadané úlohy a jasně a věcně formulují a obhajují své názory.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu Konstrukční úlohy (KÚ) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem a schémata;
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu;
- Ⓢ formou prezentací;
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité,
- Ⓢ práce na projektech v týmech.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Konstrukční úlohy (KÚ) jsou zařazena tato průřezová témata

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ získávali informace o nových trendech v oboru elektrotechniky;
- Ⓢ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech;
- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓢ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

Průřezové téma bude rozvíjeno projektovými úlohami s obhajobou práce.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- aplikuje znalosti elektrotechniky, fyziky a matematiky při výkonu pracovních činností;
- orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v elektrotechnice;
- vysvětlí význam vybraných konstant, umí se orientovat v tabulkách;
- pochopí podstatu elektrických dějů;
- pracuje se zdroji informací;
- chápe princip a funkci vybraných měřících přístrojů;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně požární ochrany.

### Konstrukční úlohy – 4. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dobře se orientuje v technické literatuře;</li> <li>2. dokáže vyhledávat informace na Internetu a získané dovednosti a zkušenosti aplikuje při řešení vybraného projektu;</li> </ol>	<b>1. Studium odborné literatury</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návštěva technické knihovny</li> <li>- studium technické literatury</li> <li>- práce s Internetem</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. samostatně dokáže navrhnout a vyřešit zvolený projekt v souladu s technickou dokumentací;</li> </ol>	<b>2. Návrh technického řešení projektu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompletace výrobní dokumentace a materiálové zajištění</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. vyhotoví zadaný projekt, ověří si jeho funkčnost;</li> <li>5. prezentuje projekt včetně veškeré dokumentace.</li> </ol>	<b>3. Realizace projektu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhotovení projektu, ověření funkce a vlastní prezentace</li> </ul>

### 5.2.9. Učební osnova předmětu Počítačové systémy

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník – 3 hodiny týdně

4. ročník – 3 hodiny týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Učivo je rozděleno do čtyř tematických celků. První dva jsou určeny pro třetí ročník, další dva pro čtvrtý ročník. Navazují na základy obsažené ve výuce předmětu Počítačové praktikum, ale vyžadují od žáka pokročilejší logické myšlení a uvažování.

První tematický celek, zaměřený na programování v prostředí Windows, rozšiřuje dosud získané základy programování o další praktické dovednosti, které vedou žáka až ke schopnosti vytvoření funkčního programu. Žák se seznámí s principy objektově orientovaného programování a událostmi řízeného programování. To mu také umožní lépe pochopit funkci více úlohového operačního systému.

Druhý tematický celek je zaměřený na pochopení funkce a principů jednotlivých složek hardware počítače.

Třetím rozsáhlým celkem jsou počítačové sítě. Žák se seznámí s obecnými modely počítačových sítí i konkrétními protokoly a řešeními.

Čtvrtý tematický celek se týká metodiky návrhu informačních systémů a rozsáhlejších softwarových produktů

#### Obecný cíl předmětu:

Předmět Počítačové systémy poskytuje žákům vyšší stupeň počítačové gramotnosti, učí žáky základním znalostem a dovednostem v oblasti programování, hardware počítače a základům softwarového inženýrství. Poskytuje časově trvalejší technický náhled na princip komunikace v počítačových sítích, jejich propojování, vývoj síťových protokolů.

Důležitým cílem je prohloubení logického myšlení žáka, schopnosti dekompozice složitějších úloh na jednodušší a jejich algoritmizaci. Předmět vysvětluje principy a funkce komponent počítačové sestavy včetně vstupních a výstupních zařízení, seznamuje s postupem tvorby rozsáhlejších softwarových a informačních systémů.

Logické uvažování a tvůrčí přístupy mohou žákovi výrazně pomoci i při studiu ostatních předmětů.

#### Mezipředmětové vztahy:

- ⊗ Matematika
- ⊗ Fyzika
- ⊗ Základy elektrotechniky
- ⊗ Informační a komunikační technologie
- ⊗ Číslicová technika

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ znalosti základních pojmů elektrotechniky a ICT;
- Ⓢ znalosti struktury, funkce a popisu jednotlivých elektrotechnických přístrojů a zařízení;
- Ⓢ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu jednotlivých součástí elektrických přístrojů;
- Ⓢ znalosti využití jednotlivých přístrojů v praxi;
- Ⓢ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě;
- Ⓢ prezentaci informací.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ dokázali vytvořit jednodušší aplikaci pracující v prostředí Windows a chápal činnost multitaskingového operačního prostředí;
- Ⓢ rozuměli konstrukčním principům hardwarových komponent počítačové sestavy, dokázal je hodnotit z hlediska funkčnosti, výkonnosti a spolehlivosti;
- Ⓢ orientovali se v problematice modelů sítí a komunikačních protokolů;
- Ⓢ získali přehled o metodice návrhu informačních systémů a větších programových celků.

### Strategie výuky:

#### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

#### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh,
- Ⓢ samostatné práce.

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

#### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ elektronickou komunikaci,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu Počítačové systémy (PS) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem a softwarem;
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu;
- Ⓢ formou prezentací;
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité,
- Ⓢ práce na projektech v týmech.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Počítačové systémy (PS) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ získávali informace o nových trendech v oboru elektrotechniky;
- Ⓢ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech;
- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓢ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.



Průřezové téma bude rozvíjeno projektovými úlohami s obhajobou práce.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v elektrotechnice a číslicové technice;
- pracuje se zdroji informací;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně požární ochrany.

### Počítačové systémy – 3.ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žák</li> <li>2. Dokáže zdůvodnit požadované vlastnosti algoritmu</li> <li>3. Dokáže jednoduchý algoritmus vyjádřit slovně a pomocí vývojového diagramu</li> </ol>	<p><b>1. Algoritmus</b>            Pojem algoritmu a požadované vlastnosti            Způsoby vyjádření algoritmu            Základní značky vývojových diagramů            Řídící struktury ve vývojových diagramech</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Vysvětlí pojmy strojový kód, assembler, vyšší programovací jazyk</li> <li>5. Popíše funkci překladače</li> <li>6. Rozlišuje pojmy syntaxe a sémantika příkazu</li> <li>7. Rozlišuje pojmy objekt a objektová třída</li> <li>8. Vysvětlí principy objektového programování</li> <li>9. Zdůvodní přínosy komponentového programování</li> <li>10. Vysvětlí pojem událost a obsluha události</li> </ol>	<p><b>2. Základní pojmy programování</b>            Strojový kód, assembler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vyšší programovací jazyk, překladač</li> <li>– Syntaxe a sémantika</li> <li>– Třída a objekt</li> <li>– Principy objektového programování</li> <li>– Komponentové a událostmi řízené programování</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Zná syntaxi jednoduchých příkazů jazyka Csharp</li> <li>12. Umí použít operátory</li> <li>13. Umí v jazyce Csharp vyjádřit cyklus</li> <li>14. Umí v jazyce Csharp vyjádřit větvení</li> <li>15. Umí použít jednoduché i základní strukturované datové typy</li> </ol>	<p><b>3. Jazyk Csharp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednoduché příkazy</li> <li>– Operátory</li> <li>– Strukturované příkazy</li> <li>– Metody a vlastnosti</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Dokáže vytvořit jednoduchou konzolovou aplikaci se vstupem na příkazovém řádku a textovým výstupem</li> <li>17. Umí použít konstruktor objektových tříd pro nejobvyklejší komponenty GUI</li> </ol>	<p><b>4. Konzolové aplikace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednoduché konzolové aplikace</li> <li>– Konzolová aplikace s GUI</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Dokáže v prostředí Visual Studia sestavit uživatelské rozhraní z hotových komponent</li> <li>19. Dokáže napsat jednoduché obslužné metody</li> </ol>	<p><b>5. Windows form aplikace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednoduchá WFA</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Chápe princip číselných soustav</li> <li>21. Umí převádět čísla mezi dvojkovou a desítkovou soustavou</li> <li>22. Umí převádět čísla mezi dvojkovou a šestnáctkovou soustavou</li> <li>23. Umí vysvětlit pojmy bit a byte</li> </ol>	<p><b>6. Číselné soustavy používané v informatice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dvojková soustava</li> <li>– Šestnáctková soustava</li> <li>– Převody mezi soustavami</li> <li>– Bit, byte</li> </ul>

**Počítačové systémy – 4. ročník**
**Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 90 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Popíše proceduru POST</li> <li>2. Popíše funkce BIOSu související se zaváděním operačního systému</li> <li>3. Popíše rozdíl mezi původním BIOSem a UEFI</li> <li>4. Vysvětlí smysl programu Setup</li> <li>5. Vysvětlí funkce paměti CMOS</li> </ol>	<b>1. UEFI (BIOS), Setup, CMOS</b> Procedura POST Zavádění operačního systému Rozdíl mezi starým BIOS a standardem UEFI Program Setup Paměť CMOS
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Vysvětlí obecné funkce operačního systému</li> <li>7. Uvede a vysvětlí příklady funkcí operačního systému</li> <li>8. Uvede základní typy operačních systémů</li> <li>9. Vysvětlí základní přístupy k vytváření (architektury) OS</li> </ol>	<b>2. Obecné funkce a rozdělení operačních systémů</b> Obecná funkce OS Rozhraní OS Typy OS Architektury
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Definuje multitasking</li> <li>11. Nakreslí obrázek stavů procesů a vysvětlí přechody do jednotlivých stavů</li> <li>12. Popíše přepnutí kontextu</li> <li>13. Vysvětlí, jakou funkci má řídicí blok procesu</li> </ol>	<b>3. Multitasking</b> Princip multitaskingu Stavby procesů a přechody mezi nimi Přepínání kontextu Řídicí blok procesu
<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Popíše strukturu tabulky FAT</li> <li>15. Vysvětlí význam jednotlivých možných hodnot v tabulce FAT</li> <li>16. Popíše strukturu záznamu v kořenové adresáři</li> <li>17. Vysvětlí využití kořenového adresáře a FAT při čtení souboru</li> </ol>	<b>5. Souborové systémy – systém FAT</b> Princip systému FAT Struktura tabulky FAT Struktura kořenového adresáře Práce se soubory
<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Vyjmenuje metasoubory NTFS a uvede jejich význam</li> <li>19. Zdůvodní smysl protokolování</li> <li>20. Popíše záznam v MFT pro malé a velké soubory</li> </ol>	<b>5. Souborové systémy – systém NTFS</b> Princip systému NTFS Metasoubory systému NTFS Protokolování transakcí Struktura záznamu v MFT
<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Vysvětlí funkce vrstevných modelů</li> <li>22. Vyjmenuje a stručně charakterizuje vrstvy OSI-RM</li> <li>23. Vyjmenuje a stručně popíše funkci vrstev v TCP/IP</li> </ol>	<b>7. Vrstvové modely sítí</b> Referenční model OSI-RM Architektura TCP/IP
<ol style="list-style-type: none"> <li>24. Vysvětlí funkci datagramové služby</li> <li>25. Vysvětlí virtuální okruh</li> <li>26. Vysvětlí třídy IP adres</li> <li>27. Vysvětlí princip masek adres</li> <li>28. Vysvětlí konvenci CIDR</li> <li>29. Vysvětlí základní principy směrování</li> </ol>	<b>8. Paketové sítě s protokoly TCP/IP</b> Typy paketové služby Adresace Směrování Vrstva aplikací a procesů
<ol style="list-style-type: none"> <li>30. Vyjmenuje typy přenosových médií a uvede jejich stručné charakteristiky, výhody a nevýhody</li> <li>31. Popíše používané konektory</li> <li>32. Popíše funkci aktivních prvků sítí</li> </ol>	<b>9. Aktivní a pasivní prvky sítí</b> Typy kabelů a konektorů Aktivní prvky (repeater, hub, switch, bridge, gateway)
<ol style="list-style-type: none"> <li>33. Vysvětlí základní topologie sítí</li> <li>34. Popíše algoritmus metody CSMA/CD</li> </ol>	<b>10. Přístupové metody, Ethernet</b> Rozdělení a principy metody přístupu Metoda CSMA/CD
<ol style="list-style-type: none"> <li>35. Zná definici WiFi</li> <li>36. Uvede metody přenosu v rozprostřeném spektru</li> <li>37. Vysvětlí problematiku licencování kmitočtových pásem pro WiFi</li> <li>38. Popíše algoritmus metody CSMA/CA</li> <li>39. Vysvětlí pojmy Ad hoc a infrastrukturní WiFi síť</li> <li>40. Vysvětlí funkci přístupových bodů v nejčastějších režimech</li> <li>41. Vysvětlí algoritmus roamingu</li> <li>42. Diskutuje otázky bezpečnosti a ochrany dat v WiFi</li> </ol>	<b>11. WiFi sítě</b> Obecná charakteristika a definice WiFi Fyzická vrstva WiFi Licenční pásma Linková vrstva WiFi Ad hoc a infrastrukturní WiFi sítě Přístupové body Roaming Bezpečnost WiFi

## 5.2.10. Učební osnova předmětu Automatizované systémy řízení

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

### Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník – 3 hodiny týdně

4. ročník – 3 hodiny týdně

### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

### Pojetí vyučovacího předmětu:

V daném předmětu žáci pracují samostatně formou praktických cvičení, ve kterých se teoreticky a prakticky seznamují s PLC systémy, řídicími systémy, vizualizačními prostředky a hierarchií systémů řízení. Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v předmětu odborná praxe. Vhodným doplňkem výuky je programování a řízení různých modelů, které jsou žáci schopni připravit pro výuku automatizovaného systému řízení v předmětu konstrukční úlohy. Na těchto modelech si žáci ověřují své teoretické a praktické dovednosti i z předmětu číslicová technika.

### Obecný cíl předmětu:

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti automatizace, elektroniky, konstrukčních úloh a číslicové techniky. Žáci porozumí systémovému přístupu k automatizační technice. Předmět se zabývá hierarchií automatizačních přístrojů a pojednává o druzích používaných řídicích systémech a PLC automatů ve výrobní sféře. Znalosti získané v tomto předmětu žáci dokáží aplikovat i v předmětu číslicová technika.

Zvládnutím učiva vyučovaného předmětu Automatizované systémy řízení získají žáci ucelené znalosti z oblasti systému řízení. Dále předmět poskytuje žákům vědomostní a praktické znalosti, dovednosti a zkušenosti z ovládací a řídicí techniky a především programovatelných automatů PLC a řídicích systémů, které žáci umí programovat, nastavovat a měnit parametry v PLC a ovládají i vytvoření vizualizace pro řízení technologických procesů.

### Mezipředmětové vztahy:

- ⊗ Matematika
- ⊗ Fyzika
- ⊗ Základy elektrotechniky
- ⊗ Informační a komunikační technologie
- ⊗ Číslicová technika

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- ⊗ znalosti základních pojmů elektrotechniky a ICT;
- ⊗ znalosti struktury, funkce a popisu jednotlivých elektrotechnických přístrojů a zařízení;
- ⊗ orientaci ve struktuře, funkcích a popisu jednotlivých součástí elektrických přístrojů;
- ⊗ znalosti využití jednotlivých přístrojů v praxi;
- ⊗ práci s informacemi a jejich využívání při dalším vzdělávání i v praktickém životě;

- Ⓢ prezentaci informací.

#### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii z oblasti automatizace, elektroniky a číslicové techniky;
- Ⓢ porozuměli systémovému přístupu k automatizační technice;
- Ⓢ dokázali aplikovat znalosti z oblasti automatizace i v předmětu číslicová technika;
- Ⓢ pracovali samostatně v rámci praktických cvičení;
- Ⓢ seznámili se teoreticky i prakticky s PLC systémy, řídicími systémy, vizualizačními prostředky a hierarchií systémů řízení;
- Ⓢ dovedli pracovat s různými informačními zdroji;
- Ⓢ uměli aplikovat získané poznatky z oblasti automatizační techniky v občanském životě i odborné praxi.

#### Strategie výuky:

##### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad s použitím dataprojektoru,
- Ⓢ řešení příkladů a úloh,
- Ⓢ vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod.,
- Ⓢ předávání informací prostřednictvím e-mailu.

##### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování
- Ⓢ samostatné zpracování zadaných úloh
- Ⓢ samostatné práce

#### Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:

- Ⓢ písemné – praktické řešení daných úloh jednotlivých celků,
- Ⓢ písemné – praktické souhrnné řešení celých bloků,
- Ⓢ orientační ústní zkoušení.

#### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

#### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na samostatnost při řešení úkolu,
- Ⓢ vyhledávání a další zpracování informací,
- Ⓢ elektronickou komunikaci,
- Ⓢ důraz je kladen vždy na souhrnné pololetní písemné práce.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu Automatizované systémy řízení (ASŘ) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ různé způsoby práce s textem a softwarem;
- Ⓢ získávání nových poznatků formou výkladu, samostatného zápisu;
- Ⓢ formou prezentací;
- Ⓢ samostudiem z informačních zdrojů a studiem namnožených a vytištěných materiálů.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité,
- Ⓢ práce na projektech v týmech.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ komunikace prostřednictvím elektronické pošty;
- Ⓢ využití dalších komunikačních možností.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Automatizované systémy řízení (ASŘ) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ získávali informace o nových trendech v oboru elektrotechniky;
- Ⓢ využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby

- Ⓢ vyhledávali a posuzovali informace o profesních příležitostech;
- Ⓢ se orientovali v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- Ⓢ písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

Průřezové téma bude rozvíjeno projektovými úlohami s obhajobou práce.

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- orientuje se v základních pojmech a rozumí základním vztahům v automatizaci, elektrotechnice a číslicové technice;
- pracuje se zdroji informací a využívá ICT technologie;
- jedná ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládá s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbá na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně požární ochrany.

### Automatizované systémy řízení – 3. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<b>Žák:</b> 1. Teoreticky se seznámí s blokovým schématem PLC; 2. Chápe hierarchii PLC, dokáže simulovat proces řízení pomocí simulátoru;	<b>1. PLC</b> – filozofie řízení pomocí PLC – postup při projektování log. obvodu – komunikační moduly – simulátory PLC
3. Orientuje se v různých programovacích praktikách;	<b>2. Software a hardware PLC</b> – druhy programovacích jazyků – ukázky jednotlivých základních logických funkcí – použití simulátorů PLC
4. Dokáže vyřešit úlohy řízené PLC systémy různých výrobců;	<b>3. Úlohy logického a sekvenčního typu</b> – řešení úloh pomocí PLC systémů
5. Dokáže popsat jednotlivé prvky PLC a identifikovat nejjednodušší závady a chyby;	<b>4. Struktura PLC</b> – popis vnitřní struktury – I/O moduly – cyklus vykonání programu PLC
6. Orientuje se v principech standardů RS 232, DH 485;	<b>5. Komunikace distribuovaných systémů</b> – linka RS 232 – linka DH 485

### Automatizované systémy řízení – 4.ročník

Hodinová dotace 3 hodiny týdně (celkem 90 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Dokáže vyřešit úlohy řízené programovatelnými automaty;	<b>1. PLC</b> – využití PLC k řízení malých technologií
2. Popíše strukturu řídicího systému;	<b>2. Řídicí systém</b> – struktura řídicího systému
3. Orientuje se v adresaci vstupů a výstupů, 4. Realizuje vizualizaci jednoduchého technologického procesu;	<b>3. Vizualizace technologického procesu</b> – I/O adresace – SCADA programy – realizace vizualizace – použití skriptů
5. Uvede řídicí systém do provozu;	<b>4. Programování systému Allen Bradley</b> – návrh automatizovaného systému řízení

6. Realizuje úlohy programovatelným automatem Allen Bradley.	- realizace návrhu aut.systému řízení
--	---------------------------------------

### 5.2.11. Učební osnova předmětu Technická dokumentace

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 1 hodina týdně
2. ročník – 1 hodina týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí vyučovacího předmětu:

Při výuce předmětu technické dokumentace jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi, práce s programem AutoCAD). Dále je využíváno samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace.

Učivo rozvíjí u žáka technické myšlení a vytváří předpoklady pro ucelené chápání učiva ostatních odborných předmětů a odborného výcviku. Žák se seznamuje se způsoby technického zobrazování, poznávají jednotlivé strojní součásti, učí se techniku jejich zobrazování a popisování. Učí se číst strojnické, stavební a elektrotechnické výkresy a schémata a graficky se vyjadřovat. Předmět vede žáka k přesné a svědomité práci a pomáhá vytvářet prostorovou představivost.

Učivo poskytuje žákovi vědomosti o technické normalizaci, zásadách technického zobrazování, kótování, tolerování a značení jakostí povrchu a kreslení konstrukčních prvků. Žák získá představu o vztahu mezi skutečným tvarem součásti a jejich zobrazením, naučí se kreslit náčrty a výkresy strojních součástí, seznámí se zásadami kreslení elektrotechnických schémat. Žák se učí kreslit elektrotechnická schémata dle norem a správného funkčního, estetického a racionálního provedení včetně možnosti realizace v technické praxi.

Výuka v 1. ročníku je rozdělena na dvě části, z nichž první část se věnuje obecným zásadám technické dokumentace s ručním kreslením a druhá část je věnována zásadám ovládnutí programu Autodesk AutoCAD. Ve druhém ročníku bude výuka věnována pouze programu Autodesk AutoCAD a jeho sadě nástrojů ELECTRICAL a okrajově sadě MECHANICAL.

Sada ELECTRICAL obsahuje funkce pro návrh elektroinstalace usnadňující vytváření a úpravu elektrických řídicích systémů a zpracování příslušné dokumentace. Pomocí této sady lze vytvářet rozvržení panelů, schematické diagramy a další elektrotechnické výkresy pomocí specializovaných nástrojů při využití konzistentních projektových norem. Sada obsahuje knihovnu více než 65 000 inteligentních elektrotechnických symbolů.

#### Obecný cíl předmětu:

Cílem předmětu je dorozumět se v technické praxi pomocí grafických zobrazovacích prostředků, orientovat se ve stavebních, strojnických a elektrotechnických výkresech.

Vzdělávání v předmětu rozvíjí efektivní dovednosti ve vytváření dokumentace v oblasti 2D softwarů pro tvorbu grafické technické dokumentace. Rozvoj těchto dovedností umožňuje žákům lépe zpracovávat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače ve formě 2D výkresů. Dále je rozvíjena prostorová

představitost a konstrukční myšlení žáků, jelikož je mnohdy nutné 3D objekty přenést do 2D obrazů. Výuka je vedena k získání odborných dovedností z této oblasti a jejich aplikaci v průmyslové praxi.

### **Mezipředmětové vztahy:**

Výuka předmětu svým pojetím navazuje na znalosti a dovednosti žáků získané v předmětech základy elektrotechniky, materiály a technologie, matematika, anglický jazyk, které jsou dále rozvíjeny. Navazuje také na základní znalosti výpočetní techniky, které žáci souběžně získávají v předmětu Informační a komunikační technologie a v kombinaci s těmito znalostmi umožňuje žákům vytvářet kompletní dokumentaci – textové zprávy, doplněné o výpočty a výkresovou dokumentaci.

### **Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:**

- uplatňování estetických typografických pravidel pro práci s textem a obrazem;
- prezentaci informací (prezentační a výkresové programy, multimédia, webové stránky);
- práci v databázových programech a zvládnutí pokročilé práce v daném operačním systému;
- práci s aplikačním softwarem různých typů.

### **Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:**

- ovládali kreslení tužkou a pomocí grafických programů;
- znali význam technické dokumentace a normalizace v technické praxi;
- osvojili si zásady kreslení strojnických výkresů;
- dovedli kreslit jednoduché elektrotechnické výkresy;
- uměli vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – katalogu, technických listů učebnic, skript a internetu;
- uměli pracovat s technickou dokumentací, tabulkami, veličinami a jednotkami;
- osvojili si základní poznatky a naučili se logicky vyvozovat závěry.

### **Strategie výuky:**

#### **Metody osvojování nového učiva:**

- výklad s použitím dataprojektoru, interaktivní tabule, práce s technickou dokumentací;
- využívání softwarového a hardwarového vybavení učeben;
- vysvětlení nových pojmů, vztahů, apod. – technické normy;
- praktické úlohy – zpracování náčrtů, výkresů, technických zpráv, tabulek a grafů.

#### **Fixační metody:**

- samostatné zpracování zadaných úloh;
- samostatné práce.

#### **Prověřování a hodnocení žáků/žákyně:**

- praktické řešení daných úloh jednotlivých celků;
- praktické souhrnné řešení celých bloků;
- orientační ústní zkoušení.

#### **Způsob hodnocení:**

- pětistupňová klasifikační škála;
- pravidelná docházka s dodržáním povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).



### Důraz při hodnocení klademe na:

- na samostatnost při řešení úkolu;
- grafickou úroveň zpracované práce.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu Technická dokumentace (TD) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Kompetence k učení

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- získávání nových poznatků formou výkladu, zpracování protokolu;
- formou praktických cvičení;
- samostudiem z informačních zdrojů;
- studiem materiálů, které jsou žákům předávány v tištěné a elektronické podobě.

### Kompetence k řešení problémů

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- žáci/žákyně sami budou řešit úlohy od jednoduchých až po složité.

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s nimi

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- využití dalších komunikačních možností.

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Znalost tvorby grafických výstupů (výkresů) pomocí počítače žákům usnadňuje uplatnění na trhu práce nejen v oboru Strojírenství, ale i v mnoha jiných technických oborech, kde jsou využívány CAD aplikace (např. strojírenství, stavebnictví).

### Personální a sociální kompetence

Žáci jsou vedeni k samostatné práci. Mohou ve značné míře uplatnit svou kreativitu, při zachování funkčnosti a technické i formální správnosti výstupu.

## PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu Technická dokumentace (TD) jsou zařazena tato průřezová témata:

### Informační a komunikační technologie

Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby:

- používali PC k prezentaci získaných výsledků a využívali software pro zpracování technických výkresů;
- využívali počítač nejen pro účely praxe, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Průřezové téma bude rozvíjeno projekty, prezentacemi a samostatnými pracemi.

### Člověk a svět práce

**Toto průřezové téma vede žáky/žákyně k tomu, aby:**

- uměli využívat technickou dokumentaci v praxi;
- orientovali se v daných informacích a vytvářeli si o nich základní představu;
- písemně i verbálně se prezentovali při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

**Průřezové téma bude rozvíjeno praktickými cvičeními v laboratoři elektrotechnického měření a automatizace.**

## ODBORNÉ KOMPETENCE:

**Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:**

- srozumitelně a přehledně se vyjadřuje v mluvených i psaných projevech, při respektování platných norem a předpisů;
- přijímá hodnocení svých výsledků samostatné práce ze strany učitele;
- odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej;
- volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve;
- získává informace z otevřených zdrojů;
- je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je;
- je seznámen s důležitostí znalostí problematiky technické dokumentace pro jeho uplatnění na trhu práce.

## Technická dokumentace – 1. ročník

**Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák/žákyně:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientuje v systému technické dokumentace;</li> <li>2. Má přehled o základní tvorbě norem;</li> <li>3. Umí vytvořit formulář v programu WORD s vkládáním tabulek, grafů a obrázků;</li> <li>4. Rozlišuje jednotlivé druhy schémat, výkresů, diagramů a tabulek;</li> <li>5. Ovládá zásady technického zobrazování;</li> <li>6. Popíše výkresy technickým písmem;</li> <li>7. Vysvětlí údaje na výkresech a schématech;</li> <li>8. Volí a využívá technickou dokumentaci pro elektrotechniku a strojírenská odvětví;</li> <li>9. Přečte, zpracuje a vytvoří technickou dokumentaci;</li> <li>10. Dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování;</li> <li>11. Přečte stavební výkresy;</li> </ol>	<p><b>Úvod a význam předmětu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systém technické normalizace (ISO, IEC, CEN, CENELEC, ÚNMZ);</li> <li>- Základy tvorby norem na mezinárodní, evropské a národní úrovni;</li> <li>- Vytváření technických zpráv v programu word – vkládání tabulek, grafů, obrázků;</li> </ul> <p><b>Základy technického kreslení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalizace, formáty výkresů a druhy čar;</li> <li>- popisování výkresů a technické písmo;</li> <li>- způsoby technického zobrazování;</li> <li>- pravoúhlé promítání;</li> <li>- zásady kreslení od ruky;</li> <li>- kótování (způsoby, zásady);</li> <li>- kreslení obrazů v řezu;</li> <li>- výkresy jednoduchých součástí;</li> <li>- kreslení dílenských výkresů;</li> <li>- čtení z technických výkresů;</li> <li>- schémata výrobních procesů.</li> </ul> <p><b>AutoCAD 2D - Kreslicí, uchopovací a modifikační příkazy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelské prostředí;</li> </ul>

<p>12. Přečte a vytvoří náčrty a výkresy strojních součástí a jednoduchá elektrotechnická schémata dle stanovených zásad;</p> <p>13. Vysvětlí možnosti, výhody a nevýhody využití funkcí ORTO, POLÁR a KROK;</p> <p>14. Charakterizuje význam využití hladin při kreslení;</p> <p>15. Vysvětlí výhody využití uchopování bodů;</p> <p>16. Vysvětlí funkci modifikačních příkazů vzhledem k nakresleným objektům;</p> <p>17. Definuje funkci bloků a atributů;</p> <p>18. Definuje funkci referenčních bodů při vkládání objektů;</p> <p>19. Popíše využití příkazu „čisti“;</p> <p>20. Vysvětlí rozdíl mezi modelovým a výkresovým prostorem;</p> <p>21. Nastavuje vlastnosti tisku a tiskne data;</p> <p>22. Navrhne použití příkazu pro měření ke zjištění potřebných parametrů součástí;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zadávání souřadnic – XY;</li> <li>- zoom - ORTO, POLÁR, KROK,... ;</li> <li>- hladiny a typy čar;</li> <li>- kreslicí příkazy (kružnice, úsečka, elipsa, spline, ...);</li> <li>- trvalé a dočasné nastavení uchopovacích bodů;</li> <li>- uchopovací módy (koncový, polovina, kolmo, ...);</li> <li>- modifikační příkazy (vymaž, kopíruj, zrcadli, posun, otoč, měřítko, pole, rozlož, modif. křivky ...);</li> </ul> <p><b>AutoCAD 2D - proměnná pole výkresů, tisk a publikování dat, informace a zpráva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bloky (vytvoření, editace, ...);</li> <li>- editor bloků;</li> <li>- dynamické bloky;</li> <li>- atributy (vytvoření, editace);</li> <li>- příkaz „ČISTI“;</li> <li>- nastavení tisku a tisk;</li> <li>- výřezy;</li> <li>- export dat;</li> <li>- nalezení souřadnic, kalkulátor, příkazy pro měření (vzdálenost, plocha, objem).</li> </ul>
---	--

## Technická dokumentace – 2. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p><b>Žák/žákyně:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zná druhy čar a zásady jejich používání;</li> <li>2. Zná specifika kreslení a popisů v elektrotechnických schématech;</li> <li>3. Umí popsat jednotlivé druhy schémat;</li> <li>4. Dokáže nakreslit jednoduché výkresy a schémata;</li> <li>5. Používá správné značky pro kreslení schémat;</li> <li>6. Orientuje se ve všeobecných elektrotechnických značkách a umí pracovat s jejich anglickými názvy;</li> <li>7. Rozlišuje jednopólové a vícepólové kreslení spojů;</li> <li>8. Ovládá způsoby kreslení jednotlivých druhů spojů, svorek a všeobecných značek;</li> <li>9. Dokáže číst schémata domovních instalací a elektrotechnických přístrojů;</li> <li>10. Rozlišuje značky pro jednotlivé druhy obvodů;</li> <li>11. Umí rozlišit, sestavit, zakreslit a číst schémata v elektrotechnice.</li> </ol>	<p><b>AutoCAD 2D – Práce se sadou ELEKTRIKAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Přehled grafické dokumentace v elektrotechnice – schémata, výkresy, diagramy;</li> <li>- Přehled čar a jejich použití na výkresech v elektrotechnice;</li> <li>- Popis elektrotechnických schémat;</li> <li>- Způsoby kreslení schémat v elektrotechnice</li> <li>- Kreslení elektrotechnických funkčních částí: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozdělení elektrotechnických značek,</li> <li>▪ všeobecné značky pro elektrotechnická schémata.</li> </ul> </li> <li>- Kreslení spojů v elektrotechnických schématech: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jednopólové kreslení spojů,</li> <li>▪ třípólové kreslení spojů,</li> <li>▪ praktické příklady elektrotechnického kreslení.</li> </ul> </li> <li>- Typy schémat používaných ve slaboproudé elektrotechnice <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ přehledová schémata,</li> <li>▪ obvodová schémata.</li> </ul> </li> </ul>

<p>12. Vysvětlí funkci zobrazení geometrie vzhledem ke geometrii skicovaného objektu;</p> <p>13. Navrhne pomocí kreslicích příkazů vhodný tvar a velikost skicovaného objektu;</p> <p>14. Vysvětlí princip funkce barev objektů a typu čar v náčrtu;</p> <p>15. Určí vhodný typ vazeb pro použití v dané skice</p> <p>16. Navrhne správné zakótování dané skici s ohledem na správnou geometrii součástí.</p> <p>17. Navrhne správné pohledy a řezy k zobrazení dané součásti, nebo sestavy dle platných pravidel technického kreslení;</p> <p>18. Navrhne správné zakótování dané součásti, nebo sestavy dle platných pravidel technického kreslení;</p> <p>19. vytváří <i>technickou dokumentaci základních obvodů na PC.</i></p>	<p>- Kreslení dokumentace pro výrobu plošných spojů.</p> <p><b>AutoCAD 3D - skicář (náčrt)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreslicí pomůcky;</li> <li>- Promítnutí geometrie;</li> <li>- Typy čar (konstrukční);</li> <li>- Kreslicí příkazy - úsečka, kružnice, obdélník, ...;</li> <li>- Vazby</li> <li>- Kótování</li> <li>- Modifikační příkazy - zaobli, zkos, zrcadli, - pole kruhové, obdélníkové - prodluž, ořízni, rozděl, otoč, posuň, kopíruj, ...;</li> <li>- Vložení objektů - obrázek, text, soubor.</li> </ul> <p><b>AutoCAD 3D – výkres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nastavení formátu listu;</li> <li>- Pohledy;</li> <li>- Řez, průřez, částečný řez;</li> <li>- Detaily, podložení;</li> <li>- Poznámky výkresu;</li> <li>- Kusovník, tabulka, ...;</li> <li>- Šablony (rámeček, razítko);</li> <li>- Tisk</li> </ul>
--	---

## 5.2.12. Elektrotechnická měření

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

Platnost: od 1. září 2022

Počet hodin v učebním plánu

1. ročník – 2 hodiny
2. ročník – 2 hodiny
3. ročník – 2 hodiny

### Obecný cíl předmětu

Výuka elektrotechnických měření navazuje na poznatky získané v prvním ročníku, zejména z Elektrotechnických zařízení a Elektrotechnický základ. Pozornost je věnována zejména těm tematickým celkům, které přímo navazují na praxi. Používání měřidel, metody měření a vyhodnocování výsledků.

Vyučovací předmět je předmětem všeobecně vzdělávacím povinného základu vzdělávacího programu mechanik elektrotechnik. Plní průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí intelektové schopnosti, logické a tvůrčí myšlení, dovednosti a zručnost. Umožní žákům proniknout do podstaty elektrotechnických jevů, přispívá k hlubšímu pochopení dějů. Cílem je naučit žáky klást si otázky o okolním světě, kriticky posuzovat předložené názory a informace a na základě důkazů vyvozovat správné závěry.

### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák:

Získal přehled o základních analogových a číslicových přístrojích, metodách měření základních aktivních i pasivních elektrických veličin. Žák by měl být schopen samostatně zvolit vhodnou metodu měření a měřicí prostředky pro potřeby měření v praxi.

**Charakteristika učiva:**

Výuka v předmětu směřuje k tomu, aby žák pochopil a osvojil si pojmy, zákony, teorie, metody a vysvětlil význam měření pro praxi. Žáci se naučí používat měřicí přístroje a měřicí metody při měření elektrotechnických veličin.

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

**Pojetí výuky:**

Předmět je součástí obecně odborné složky vzdělávání, má teoretickou a praktickou část. Při výuce teoretické části jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová práce, samostatná práce, referáty, učení z textů a vyhledávání informací.

U praktické výuky se klade důraz na samostatnost a provázanost s teoretickou výukou. Vhodným doplňkem jsou exkurze pořádané do místních podniků. Předmět je vyučován v dotaci 6 týdenní hodin za studium

**Hodnocení výsledků:**

Žáci jsou hodnoceni na základě výsledků opakovacích a prověřovacích zkoušek z jednotlivých tematických celků. Dále vědomosti žáků jsou ověřovány ústním zkoušením a je také hodnocena aktivita v hodinách a orientační zkoušení. U praktické výuky je důraz kladen na vypracovaný protokol z měřicí úlohy, s využitím osobních počítačů.

**Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:**

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na zodpovědné jednání, rozvoj dovedností, dovednosti analyzovat a řešit problémy, na využívání informačních technologií a práci s informacemi.

**Průřezová témata:**Občan v demokratické společnosti:

Žák je veden k tomu, aby získal vhodnou míru sebevědomí, uměl jednat s lidmi a řešil vzniklé konflikty, aby jednal odpovědně a samostatně, vážil si materiálních a duchovních hodnot.

Člověk a životní prostředí:

Žák si osvojuje pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, uvědomuje si problematiku odpadů, uplatňuje ekologická hlediska při práci, chápe význam ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Žák využívá informace na trhu práce, sebekriticky posuzuje své možnosti, umí nabídnout své znalosti a schopnosti, provést reálný odhad výsledků při řešení úkolů, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Informační a komunikační technologie:

Žák využívá ve své práci osobního počítače, dovede pracovat s dalšími prostředky informačních technologií a získávat informace z ostatních zdrojů a pracovat s nimi.

V rámci průřezových témat se žáci učí jednat s lidmi, porozumět ekologickým zákonitostem potřebě ochrany životního prostředí.

Vyučovací předmět elektrotechnická měření využívá znalostí žáků získaných v matematice, je průpravným předmětem pro studium odborných předmětů a to zejména elektrotechniky a fyziky.

V rámci občanských kompetencí žák bude schopen:

- jednat odpovědně, aktivně, samostatně,
- vážit si materiálních a duchovních hodnot,
- myslet a jednat kriticky,
- chápat význam životního prostředí pro člověka,
- dbát na dodržování pravidel chování, respektovat práva a osobnosti jiných lidí.

Jsou posilovány klíčové kompetence, využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Žák bude schopen:

- vyjadřovat se stručně a srozumitelně, odborně a jazykově správně;
- aktivně se účastnit diskusí, obhajovat své názory, respektovat názory druhých;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- posuzovat své možnosti, obhajovat výsledky svého chování a jednání;
- efektivně se učit a pracovat;
- přijímat hodnocení svých výsledků, přiměřeně na ně reagovat;
- pečovat o své duševní zdraví;
- být ochoten se učit;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních technologií;
- získávat informace z ostatních zdrojů pracovat s nimi;
- správně používat a převádět jednotky;
- provést reálný odhad výsledků řešení úkolů.

V rámci odborných kompetencí žák bude schopen:

- aplikovat znalosti měření při výkonu pracovních činností;
- orientovat se v základních pojmech a rozumět základním vztahům v elektrotechnických měřeních;
- vysvětlit význam vybraných konstant, umět se orientovat v tabulkách;
- pochopit podstatu elektrotechnických dějů;
- pracovat se zdroji informací;
- chápat princip a funkci vybraných měřících přístrojů;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládat s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, včetně požární ochrany.

V rámci průřezových témat jsou v předmětu zařazena témata Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce a Informační a komunikační technologie, jejichž cílem je:

- získat vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti;
- jednat s lidmi, řešit konflikty;
- získávat a kriticky vyhodnotit informace;
- vážit si materiálních a duševních hodnot;
- lépe rozumět přírodním zákonům a okolnímu světu;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a aktivně přispívat k jeho ochraně;
- jednat hospodárně;
- chápat nutnost celoživotního vzdělávání vhodně se prezentovat vypravovat laboratorní cvičení s využitím osobního počítače

### **Elektrotechnická měření – 2. ročník**

**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
---------------------	-------

<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. popíše význam a účel měření;</li> <li>2. objasní vliv elektrického proudu na lidský organismus;</li> <li>3. vysvětlí význam elektrotechnických bezpečnostních předpisů;</li> <li>4. popíše zásady bezpečné práce při měření;</li> <li>5. dodržuje pracovní a organizační řád v laboratoři měření;</li> <li>6. <i>měří elektrické veličiny a jejich změny na elektrotechnických prvcích (charakterizovaných jako pasivní nebo aktivní dvojpóly a čtyřpóly);</i></li> <li>7. <i>ovládá metody měření běžně užívané v dílenské nebo laboratorní praxi při diagnostice elektrických obvodů, volí vhodnou měřicí metodu, sestavuje měřicí obvody;</i></li> <li>8. <i>odečítá a vyhodnocuje údaje z měřicích přístrojů, správně interpretuje naměřené výsledky;</i></li> <li>9. <i>určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření;</i></li> </ol>	<p>I. Úvod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstata a účel měření</li> <li>- význam elektrotechnických měření,</li> <li>- názvy jednotek, znaky předpon, násobků a dílů jednotek,</li> <li>- bezpečnost a organizace práce v elektrotechnické laboratoři</li> <li>- elektrotechnické předpisy,</li> <li>- základní bezpečnostní předpisy pro</li> <li>- školní elektrotechnické laboratoře,</li> <li>- pracovní řád a všeobecné pokyny pro měření,</li> <li>- fyziologické účinky elektrického proudu a první pomoc při úrazu elektrickým proudem,</li> <li>- protipožární předpisy,</li> <li>- hygienické předpisy,</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. popíše jednotlivé druhy a základní vlastnosti elektromechanických přístrojů;</li> <li>11. <i>rozlišuje vlastnosti běžných druhů měřicích přístrojů;</i></li> <li>12. <i>rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření</i></li> <li>13. <i>eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření;</i></li> <li>14. <i>volí k měřením odpovídající měřicí přístroje v závislosti na metodě a charakteru měření;</i></li> <li>15. <i>ověřuje a kontroluje správnou činnost měřicích přístrojů;</i></li> <li>16. <i>používá bočník a předřadník k měřicímu přístroji;</i></li> </ol>	<p>II. Měřicí přístroje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>elektromechanické a elektronické měřicí přístroje</i></li> <li>- <i>přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu</i></li> <li>- <i>osciloskopy</i></li> <li>- <i>přístroje pro měření časového intervalu, frekvence</i></li> <li>- <i>přístroje pro měření proudu a výkonu</i></li> <li>- <i>přístroje pro měření pasivních elektrických součástek</i></li> <li>- <i>přístroje pro měření parametrů polovodičových součástek, aj.,</i></li> <li>- <i>analýzy signálů</i></li> <li>- <i>elektrické zkoušečky</i></li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>17. <i>zaznamenává a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření;</i></li> <li>18. <i>zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů s využitím výpočetní techniky</i></li> <li>19. <i>zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)</i></li> <li>20. používá osobní počítač;</li> </ol>	<p>III. Zpracování naměřených hodnot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zpracování a vyhodnocování výsledků měření,</li> <li>- číslo měření, datum, název, seznam přístrojů a příslušenství, popis měřicí metody, schéma zapojení, tabulka naměřených hodnot, výpočty, grafy,</li> </ul>

<p>21. měří funkční parametry digitálních integrovaných obvodů v závislosti na realizovaných logických funkcích;</p> <p>22. kontroluje měřením správnou funkci obvodů a zařízení v oblasti digitální a mikroprocesorové techniky.</p>	
---	--

<p>23. volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného obvodu;</p> <p>24. ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin;</p> <p>25. změní elektrické parametry elektronických obvodů a prvků;</p> <p>26. dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji;</p> <p>27. popíše měřicí systémy přístrojů elektromechanických;</p> <p>28. vysvětlí význam značek na přístrojích;</p>	<p>IV. Přístroje a metody pro měření elektrických veličin, druhy měřících ústrojí podle soustavy,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s otočným magnetem,</li> <li>- magnetoelektrická,</li> <li>- feromagnetická,</li> <li>- elektrodynamická a ferodynamická,</li> <li>- indukční,</li> <li>- tepelná,</li> <li>- rezonanční</li> </ul> <p>Nápisy a značky na měřících přístrojích a na jejich příslušenství</p> <p>Měřicí metody:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu</li> <li>- měření magnetických veličin</li> <li>- měření na elektrických strojích a přístrojích</li> <li>- měření frekvence a fázového posunu</li> <li>- měření parametrů elektronických obvodů a prvků</li> <li>- přímá metoda,</li> <li>- nepřímá metoda,</li> <li>- výchylková metoda,</li> <li>- porovnávací metoda</li> </ul> <p>Chyby měření</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chyby měřících přístrojů</li> <li>- chyby měřících metod</li> <li>- zásady správného měření</li> </ul>
--	--



<p>29. vysvětlí princip měření napětí;          30. řeší úlohy pro měření napětí;          31. zapojí elektrický obvod dle schématu a změří napětí;          32. vypracuje měřicí protokol a své výsledky prezentuje;          33. dodržuje zásady bezpečné práce při měření;          34. <i>určuje rozměr chyby měření v závislosti na způsobu měření;</i></p>	<p>V. Měření napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zásady bezpečné práce při měření</li> <li>- přístroje pro měření napětí</li> <li>- zapojení do obvodu,</li> <li>- charakteristické vlastnosti voltmetrů,</li> <li>- měření stejnosměrných napětí,</li> <li>- měření střídavých napětí,</li> <li>- zvyšování rozsahů voltmetrů,</li> <li>- kalibrování voltmetrů,</li> <li>- praktická měření v laboratoři</li> </ul>
<p>35. vysvětlí princip měření proudu;          36. řeší úlohy pro měření proudu;          37. zapojí elektrický obvod dle schématu a změří proud;          38. vypracuje měřicí protokol a své výsledky prezentuje;          39. dodržuje zásady bezpečné práce při měření proudu;</p>	<p>VI. Měření proudu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zásady bezpečné práce při měření</li> <li>- přístroje pro měření proudu</li> <li>- zapojení do obvodu,</li> <li>- charakteristické vlastnosti ampérmetrů,</li> <li>- měření stejnosměrných proudů,</li> <li>- měření střídavých proudů,</li> <li>- zvyšování rozsahů ampérmetrů,</li> <li>- kalibrování ampérmetrů,</li> <li>- praktická měření v laboratoři</li> </ul>

<p>40. <i>dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji</i>          41. <i>volí vhodnou měřicí metodu podle měřeného obvodu</i>          42. <i>ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin</i>          43. popíše měřicí přístroj terromet;          44. popíše měřicí přístroj PU 430;          45. <i>měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků</i>          46. zpracuje výsledky měření do tabulek a vyhotoví protokol o měření;          47. využívá osobního počítače pro grafické zobrazení výsledků;</p>	<p>VII. Měření činného elektrického odporu, zásady bezpečné práce při měření odporu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definice elektrického obvodu,</li> <li>- měření voltmetrem</li> <li>- měření voltmetrem a ampérmetrem,</li> <li>- měření ohmmetry,</li> <li>- můstková měření,</li> <li>- měření odporu uzemnění,</li> <li>- terromet,</li> <li>- měření izolačních odporů,</li> <li>- megmet</li> <li>- Kontrola přesnosti ohmmetrů,</li> <li>- praktická měření v laboratoři</li> </ul>
--	--

**Elektrotechnická měření – 3. ročník**  
**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)**

<b>Výsledky vzdělávání</b>	<b>Učivo</b>
----------------------------	--------------

<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zvolí vhodný měřicí přístroj na základě;</li> <li>2. znalostí jednotlivých měřících přístrojů;</li> <li>3. změní parametry obvodů a součástek;</li> </ol>	<p>I. Úvod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opakování, základní vlastnosti elektromechanických měřících přístrojů,</li> <li>- měření proudu, napětí, odporu</li> <li>- chyby naměřených hodnot,</li> <li>- zpracování naměřených hodnot,</li> <li>- zásady bezpečné práce při měření,</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. vysvětlí princip a funkci přístrojů;</li> <li>5. popíše blokové schéma přístrojů;</li> <li>6. zapojí přístroje do obvodů dle schémat;</li> <li>7. posoudí vhodnost použití přístrojů;</li> <li>8. dodržuje zásady bezpečné práce při měření ;</li> <li>9. vysvětlí rozdíl mezi přístroji s číslicovým zobrazením a ručkovým ukazatelem;</li> </ol>	<p>II. Elektronické měřicí přístroje a jejich příslušenství</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- princip, blokové schéma,</li> <li>- základní vlastnosti,</li> <li>- počet míst číslicového zobrazovače,</li> <li>- počet měřících rozsahů,</li> <li>- rozlišovací schopnost,</li> <li>- rychlost měření,</li> <li>- odolnost proti rušení,</li> <li>- vstupní impedance,</li> <li>- typ A/D převodníku,</li> <li>- kmitočtový rozsah,</li> <li>- vyjadřování chyb</li> <li>- přístroje s číslicovým zobrazením,</li> <li>- přístroje s ručkovým ukazatelem</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. vysvětlí princip měření součástek používaných v elektronických obvodech;</li> <li>11. popíše a zvolí správnou měřicí metodu;</li> <li>12. dodržuje zásady správného postupu při měření;</li> <li>13. dodržuje bezpečnost práce;</li> <li>14. ovládá metody měření základních veličin;</li> <li>15. rozpozná a odstraní pomocí měřících přístrojů závady v elektronických obvodech;</li> <li>16. zpracuje výsledky měření do měřících protokolů;</li> </ol>	<p>III. Měření elektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přímá metoda,</li> <li>- nepřímá metoda,</li> <li>- měření výkonu, kapacity, indukčnosti,</li> <li>- fázového posunu, elektrického množství, kmitočtu,</li> </ul> <p>IV. Měření polovodičových součástek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statické a dynamické vlastnosti</li> <li>- dioda</li> <li>- zenerova dioda</li> <li>- tranzistor</li> <li>- tyristor</li> <li>- triak</li> <li>- usměrňovače</li> </ul>

<p>17. popíše základní druhy měření na elektrických strojích; 18. vysvětlí princip funkce elektrických strojů;</p>	<p>V. Měření na elektrických strojích</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření na jednofázovém transformátoru</li> <li>- činný odpor vinutí</li> <li>- izolační odpor</li> <li>- měření převodu</li> <li>- měření naprázdno</li> <li>- měření na krátko</li>   <li>- měření na asynchronním motoru</li> <li>- činný odpor vinutí</li> <li>- izolační odpor</li> <li>- měření naprázdno</li> <li>- měření nakrátko</li>   <li>- měření na stejnosměrných strojích</li> <li>- měření charakteristik</li>   <li>- Poruchy na elektrických strojích</li> </ul>
<p>19. měří základní neelektrické veličiny příslušnými snímači 20. posoudí vhodnost použití snímačů; 21. uvede klady a zápory jednotlivých snímačů.</p>	<p>VI. Měření neelektrických veličin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření tlaku</li> <li>- teploty</li> <li>- polohy</li> <li>- otáček</li> <li>- síly</li> <li>- vlhkosti</li> <li>- viskozita</li> <li>- elektrická vodivost</li> </ul>

**Elektrotechnická měření – 4. ročník**  
**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Volí vhodný měřicí přístroj a vhodnou měřicí metodu na základě znalostí jednotlivých měřících přístrojů a způsobu jejich funkce;</li> <li>2. řeší měřicí úlohy na základě znalostí elektrotechnických zákonů;</li> </ol>	<p>I. Úvod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opakování vlastností měřících přístrojů,</li> <li>- měření základních elektrických veličin,</li> <li>- měření elektronickými přístroji</li> <li>- měření parametrů elektronických obvodů a prvků</li> </ul>

3. vysvětlí charakter a vlastnosti zdrojů;
4. popíše generování signálů pro zkoušení elektronických obvodů;
5. charakterizuje princip funkce elektronických přístrojů;
6. dokáže vyhledat základní parametry;
7. součástek v katalogu;
8. uvede zásady bezpečné práce při měření a při použití jednotlivých přístrojů;

#### II. Stabilizované zdroje napětí a proudu

- charakter zdrojů,
- proudový omezovač,
- regulace plynulá-skoková,

#### III. Generátory kmitů

- časový průběh výstupního signálu,
- generátory sinusových kmitů,
- generátory tvarových kmitů,
- generátory impulsů,
- kmitočtový rozsah,
- výstupní napětí,

#### IV. Indikátory logické úrovně

- význam logické sondy
- použití indikátorů

#### V. Elektronické měřicí přístroje s ručkovým ukazatelem

- funkce přístrojů
- rozdělení přístrojů
- stupnice přístrojů
- přednosti přístrojů
- příslušenství přístrojů-sondy
- pro měření odporu, kapacity,
- indukčnosti

#### VI. Přístroje pro zkoušení a měření polovodičových součástek

- orientační zkouška
- měření parametrů
- vyhledání parametrů v katalogu
- statické charakteristiky

přístroje pro měření integrovaných obvodů

<p>9. charakterizuje základní pojmy IO;  10. provádí jednoduchá měření na IO;  11. dovede vyhledat základní parametry v katalogu;</p> <p>12. zvolí správnou měřicí metodu;  13. vysvětlí měřicí metody při měření osciloskopem;  14. dokáže načrtnout schéma zapojení;  15. osciloskopu do měřeného obvodu;  16. vysvětlí použití osciloskopů v praxi;  17. dodržuje zásady bezpečné práce při používání osciloskopu;  18. na základě naměřených hodnot vypracuje měřicí protokol;</p>	<p>VII. Měření integrovaných obvodů</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- druhy měření</li> <li>- měření lineárních IO</li> <li>- měření číslicových IO</li> </ul> <p>VIII. Měření paprskovým osciloskopem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- význam a použití přístrojů</li> <li>- blokové schéma</li> <li>- funkce jednotlivých částí osciloskopu</li> <li>- připojování vstupů</li> <li>- příprava k měření, základní nastavení</li> <li>- měření napětí</li> <li>- stejnosměrné, střídavé</li> <li>- měření nesinusových napětí</li> <li>- měření s děličem napětí</li> <li>- měření kmitočtu a doba impulsů</li> <li>- měření proudu</li> <li>- měření fázového posunu</li> <li>- zobrazení charakteristik</li> </ul> <p>IX. Zobrazování charakteristik osciloskopem  voltampérová charakteristika diody, zenerovy diody, tyristorů, triaků,</p>
<p>19. vysvětlí princip čítačů;  20. popíše postup při měření číslicovými voltmetry;  21. dovede charakterizovat funkce čítačů;</p>	<p>X. Čítače</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní části čítače</li> <li>- parametry čítačů</li> <li>- funkce čítačů</li> <li>- číslicové voltmetry</li> <li>- výhody a nevýhody číslicového měření</li> <li>- základní principy číslicových voltmetrů</li> <li>- práce s číslicovými voltmetry</li> <li>- zásady bezpečné práce</li> </ul>
<p>22. vysvětlí princip nízkofrekvenčních zesilovačů;  23. provede dle schématu zapojení pro informativní měření zesilovače;  24. vypracuje dle naměřených hodnot měřicí protokol.</p>	<p>XI. Měření zesilovačů- nízkofrekvenčních</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- popis zesilovače</li> <li>- měření vstupního a výstupního odporu</li> <li>- měření kmitočtové charakteristiky</li> <li>- kontrola zesilovače obdélníkovým napětím</li> </ul>

### 5.2.13. Učební osnova předmětu Odborný výcvik

Obor vzdělání: 26 – 41- L/01 Mechanik elektrotechnik

#### Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 6 hodin týdně
2. ročník – 10,5 hodin týdně
3. ročník – 10,5 hodin týdně
4. ročník – 7 hodin týdně

#### Platnost učební osnovy:

Od 1. září 2022

#### Pojetí výuky:

Výuka odborného výcviku v 1. - 2. ročníku probíhá v laboratořích školy a je doplněna odbornými exkurzemi, které vycházejí z každoročně aktualizovaného plánu exkurzí, který je přílohou výchovně vzdělávacího plánu pro daný školní rok.

Převážná část předmětu je pojata jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci výuky, odborných přednášek, exkurzí a stáží. Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání praktických přístupů k výrobě. Výklad učiva je podpořen příklady z praxe a obrazovým materiálem.

V souvislosti s tím je rozvíjena schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu, vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty a získávat kritický přístup k vyhledaným informacím.

Předmět odborný výcvik má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, proto se zařazuje do výuky učivo zaměřené na různé průmyslové oblasti.

Ve 3. a 4. ročníku je výuka odborného výcviku realizovaná na pracovištích smluvních partnerů a probíhá 1 den v týdnu, respektive dvoudenní praxe ve dvou po sobě následujících týdnech.

#### Charakteristika učiva:

Výuka předmětu Odborný výcvik svým pojetím těsně navazuje na předměty Materiály a technologie, El. měření a Elektrotechnika. Rozvíjí jak manuální zručnost v oblasti výroby, tak dovednosti v kontrolování funkčnosti elektronických zařízení, vyhledávání a odstraňování závad. Řeší elektronické obvody a realizuje zapojení s vhodnou volbou součástek

Dbá na dodržování základních předpisů, týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci.

#### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák:

- ⓐ znal zásady bezpečnosti práce;
- ⓐ rozlišoval materiály a jejich vlastnosti;
- ⓐ chápal technologické postupy zpracování materiálů;
- ⓐ používal metody měření, měřidla a měřicí přístroje a informační technologie;
- ⓐ znal elektrotechnické a elektronické prvky;
- ⓐ orientoval se v elektrotechnických schématech;
- ⓐ navrhoval jednoduché elektronické obvody;
- ⓐ uplatňoval poznatky v dalším vzdělávání i v běžném občanském životě;
- ⓐ dovedl formulovat, analyzovat a řešit problémy.

#### Hodnocení výsledků:

Při hodnocení využíváme ústní a písemné ověřování znalostí jednotlivých tematických celků s tím, že klademe důraz na samostatné logické myšlení žáků. K hodnocení se přistupuje citlivě se zřetelem na vrozenou manuální zručnost žáků; méně zručným žákům se poskytuje zvýšená pozornost, případně

více časového prostoru na zvládnutí zadaného tematického úkolu. Hodnocení výsledků žáků realizujeme průběžným hodnocením při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku. Hodnocením znalostí a zručností (soubornou prací) na konci tematických celků. Ve 3. a 4. ročníku hodnocení vychází z podkladů instruktorů, kteří zadávají i hodnotí práci žáků. Tyto podklady shromažďuje učitel odborného výcviku.

## Odborný výcvik – 1. ročník

**Hodinová dotace: 6 hodin týdně (celkem 204 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>2. zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce;</li> <li>3. uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování;</li> <li>4. postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení;</li> <li>5. uvede příklady bezpečnostních rizik event. Nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;</li> <li>6. poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;</li> <li>7. uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;</li> <li>8. zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních;</li> <li>9. poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií (elektrickým plynem);</li> <li>10. zhotovení jednoduchého obrobku dle výkresu v zadané toleranci;</li> <li>11. měření posuvným, páskovým, vláskovým měřítkem;</li> <li>12. zhotovení jednoduchého náčrtku a výkresu;</li> <li>13. postup při řezání pilkou na kov;</li> <li>14. pilování v dané toleranci, kontrola úhelníkem a posuvným měřítkem;</li> <li>15. recyklace použitého materiálu;</li> </ol>	<p><b><u>Zásady BOZP</u></b></p> <p><b><u>Základy ručního zpracování materiálů</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření – rýsování a značení materiálů</li> <li>- plošné měření a orýsování</li> <li>- význam orýsování, příprava materiálu, organizace pracoviště, postup práce</li> <li>- řezání kovů</li> <li>- nástroje k řezání, jejich seřízení a upínání, vedení pilky, tlak na pilku, mazání lisu</li> <li>- pilování rovinných plocha spojených ploch</li> <li>- příprava práce, výběr pilníku, upnutí pilované součásti, kontrola pilovací plochy, pilování čtyřhranu a vícehranu z kulatiny</li> <li>- kontrola úhelníkem a úhloměrem</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. rozlišení druhu nůžek používaných pro stříhání kovů;</li> <li>17. volba vrtáků dle úhlu ostří a vrtaného materiálu;</li> <li>18. druhy závitů a závitníků;</li> <li>19. výpočet otvoru pro vnitřní závit;</li> <li>20. zvládnutí jednoduchého ohýbání trubek a plechů;</li> <li>21. recyklace použitého materiálu;</li> <li>22. stříhá, řeže a ohýbá materiály;</li> <li>23. piluje rovinné plochy a otvory;</li> <li>24. vyvrtá a vyhloubí otvory vyřeže závity;</li> </ol>	<p><b><u>Stříhání, vrtání a řezání závitů</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stříhání ručními a pákovými nůžkami</li> <li>- stříhání kovů, druhy nůžek, přesnost orýsování</li> <li>- vrtání a zahlubování</li> <li>- druhy vrtáků, upínání obrobku, odvod třísek, chlazení vrtáků</li> <li>- vyhlubování, zahlubování, vyhlubovací nástroje</li> <li>- řezání závitů</li> <li>- druhy nástrojů, závitníky, použití</li> <li>- řezání pomocí vrtaček, druhy závitů</li> <li>- rovnání a ohýbání</li> <li>- nářadí a pomůcky pro ohýbání, určení délky materiálu na ohyb, strojní ohýbání</li> </ul>

<p>25. rozdělení a použití ručního nářadí;  26. rozdělení lepidel podle použití lepeného materiálu;  27. <i>vybere vhodnou metodu spojování materiálů;</i></p>	<p><b><u>Úprava nářadí používaného pro základy ručního zpracování</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spojování součástí – nýtové spojení, šroubové spojení nástroje a provedení</li> <li>- lepení, zalévání pryskyřicí a tmelení</li> <li>- lepení – příprava součástí a materiálu k lepení, lepení kovů a nekovů</li> <li>- základy mechanických prací a montáží</li> </ul>
<p>28. rozdělení druhů vodičů podle materiálů, izolace a barvy;  29. rozdělení vodičů dle průřezu;  30. značení kabelů;  31. rozlišení jednoduchých elektronických součástek;  32. <i>vybere koncovky pro mechanické spojení vodičů;</i>  33. <i>pájí vodiče a kovové součástky;</i>  34. <i>zapojí kabely do elektrických obvodů;</i>  35. zvládnutí výroby jednoduchého plošného spoje, jeho osazení a oživení;  36. provést základní el. měření na aktivních elektronických prvcích;  37. používání zahlubovače na měď a jeho ekologická likvidace;  38. <i>zná technologické metody výroby desek na plošné spoje;</i>  39. <i>dodržuje zásady návrhu a konstrukce plošných spojů;</i>  40. <i>navrhne plošné spoje i s využitím výpočetní techniky;</i>  41. <i>zpracuje technickou dokumentaci daného zapojení;</i>  42. <i>zhotoví plošné spoje a využívá příslušné materiály;</i>  43. <i>osadí plošné spoje, provede povrchovou montáž, zapájí součástky a oživí desky;</i></p>	<p><b><u>Úprava vodičů – tvarování, barvy</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odpovídající norma ČSN</li> <li>- pájení a cínování</li> <li>- kabelové formy a svorky, rozdělení kabelů dle ČSN</li> <li>- spojování vodičů, konektorů a svorkovnic</li> <li>- navíjení ruční, strojní, zásady a postup práce</li> <li>- zapojování v elektrotechnice, el. obvod</li> <li>- zásady a bezpečnost el. obvodu, ochrana jištění spínáním, zásady montáže</li> </ul> <p><b><u>Zásady pájení na plošných spoích</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jištění, lepené spoje</li> <li>- výroba, rozmístění součástek, hygiena práce</li> <li>- technologie montážních prací s elektronickými prvky dle schématu</li> <li>- montáž a demontáž součástek</li> <li>- normy ČSN</li> </ul>
<p>44. používání elektrických měřících přístrojů pro měření elektrických veličin a vyhledávání parametrů elektrických součástek;  45. <i>rozpozná a odstraní případné chyby měřících přístrojů či měření;</i>  46. <i>eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření;</i></p>	<p><b><u>Kontrola a měření elektronických součástek</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření na pasivních součástkách</li> <li>- měření na aktivních součástkách</li> <li>- základní měření na jednoduchém elektrickém obvodu</li> <li>- zásady BOZP</li> </ul>
<p>47. charakteristika aktivních a pasivních součástek používaných v elektrotechnice a jejich likvidace;  48. <i>zvolí vhodný materiál pro výrobu elektrotechnického zařízení; sestaví obvod s bipolárním nebo unipolárním tranzistorem a změří jeho vlastnosti;</i></p>	<p><b><u>Sestavování, výroba a opravy jednoduchých elektronických zařízení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montáž a demontáž součástek</li> <li>- výměna a opravy součástek</li> <li>- měření základních elektrických veličin</li> </ul>
<p>49. návrh jednoduchého stabilizovaného zdroje včetně návrhu a výroby plošného spoje;</p>	<p><b><u>Stavba základních podsestav elektronických zařízení</u></b></p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stavba jednoduchých usměřovačů</li> <li>- stavba napáječů a stabilizátorů</li> <li>- stavba jednoduchého zesilovače</li> </ul>
--	---

**Odborný výcvik – 2. ročník**  
**Hodinová dotace: 10,5 hodin (celkem 357 hodin)**

<p><b>Žák:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vysvětlí zákl. úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>2. dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;</li> </ol>	<p><b>Zásady BOZP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hygiena práce, požární prevence</li> <li>- řízení bezpečnosti práce ve školní dílně OV</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. uvede možnosti použití světelné signalizace;</li> </ol>	<p><b>Elektrické světlo a osvětlení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdroje elektrického světla</li> <li>- Elektrické osvětlení</li> <li>- Osvětlovací technika</li> <li>- Praktické příklady navrhování osvětlení</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. vysvětlí zapojení a popíše princip činnosti elektrických tepelných spotřebičů;</li> <li>5. uvede možnosti použití a regulace;</li> </ol>	<p><b>Elektrické teplo a chlazení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tepelné spotřebiče v domácnosti</li> <li>- Průmyslové tepelné spotřebiče, elektrické pece, infrazářiče, elektrické svařování</li> <li>- Elektrické chlazení</li> <li>- Klimatizace a její použití</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. základní měření na NF zesilovačích;</li> </ol>	<p><b>Konstrukce NF zesilovačů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vícestupňové zesilovače v nízkofrekvenční - technice</li> <li>- kontrola měření, diagnostika a opravy těchto obvodů</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>7. návrh a konstrukce jednoduchého regulačního obvodu včetně návrhu a výroby plošného spoje;</li> <li>8. <i>upraví konce vodičů podle způsobu jejich spojování;</i></li> </ol>	<p><b>Stavba elektronických zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montáž a demontáž, prověření funkce složitých elektronických obvodů</li> <li>- spínací obvody</li> <li>- impulsní a tvarovací obvody</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. rozeznávání jednotlivých funkčních celků v elektrických zařízeních;</li> </ol>	<p><b>Měření a opravy elektronických zařízení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledávání a odstraňování závady elektronickém obvodu produktivní práce</li> </ul>

10. samostatný výběr a návrh elektronického zařízení; 11. orientování se v technické literatuře; 12. uplatnění získaných dovedností;	<b><u>Komplexní práce z elektroniky</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výroba a návrh plošného spoje</li> <li>- osazení součástek a oživení přístroje</li> <li>- nastavení a seřízení pomocí měřících přístrojů</li> <li>- zásady BOZP</li> </ul>
13. řešení problematiky regulačních obvodů; 14. použití speciálních prvků pro regulační techniku; 15. základní měření na zdrojích; 16. měření zvlnění a zatěžovací charakteristiky;	<b><u>Výroba a montáž regulovatelného zdroje</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh plošného spoje</li> <li>- výroba transformátoru</li> <li>- návrh skříňky a předního panelu</li> <li>- nastavení a oživení zdroje</li> <li>- dokončení a předvedení přístroje</li> </ul>

### Odborný výcvik – 3. ročník

Hodinová dotace: 10,5 hodin týdně (celkem 357 hodin)

Žák: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vysvětlí zákl. úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li> <li>2. dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</li> </ol>	<b>Zásady BOZP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hygiena práce, požární prevence,</li> <li>- řízení bezpečnosti práce na provozních pracovištích</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. sestavuje, připojuje a oživuje složitá elektronická zařízení;</li> <li>4. diagnostikuje a odstraňuje závady</li> <li>5. chápe zásady složitých měření, použití měřících a diagnostických přístrojů a postupů, zpracování dat;</li> <li>6. dodržuje bezpečnostní předpisy;</li> <li>7. orientuje se ve schématech;</li> <li>8. navrhuje jednoduchá schémata elektronických zařízení a čte v elektrodokumentaci;</li> </ol>	<b>Sestavování a zapojování elektronických základních obvodů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tranzistory</li> <li>- integrovanými obvody</li> <li>- napájecí obvody, usměrňovače, filtry, násobiče napětí,</li> <li>- stabilizátory</li> <li>- diagnostika závad</li> <li>- zesilovače nf a vf, zapojování zesilovačů, jednotlivé druhy,</li> <li>- nastavování provozních parametrů</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. charakterizuje jednotlivé funkční celky v regulační technice;</li> <li>10. chápe princip a funkce jednotlivých měřících a regulačních obvodů s použitím ve výrobním procesu;</li> </ol>	<b><u>Nastavování a seřizování prvků v regul. technice</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulační ventil</li> <li>- pohony</li> <li>- čidla</li> <li>- měření a nastavování</li> <li>- kalibrace</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. navrhne a uvede do provozu sestavu elektronických zařízení podle požadované funkce;</li> <li>12. provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení;</li> </ol>	<b><u>Údržba elektrických zařízení</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- propojování elektrických zařízení, tvorba složitějších sestav</li> <li>- vyhledávání a odstraňování závad na elektrických zařízeních</li> <li>- provozní měření a diagnostika</li> </ul>

<p>13. provádí kontrolu a měření obvodů; 14. umí vybrat a správně použít měřicí přístroje;</p> <p>15. správně postupuje při nastavování nově zhotovených obvodů nebo obvodů po opravě;</p> <p>16. dovede diagnostikovat závady v obvodech.</p>	<p><b><u>Složité digitální celky s integrovanými obvody</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrola a měření obvodů</li> <li>- nastavení</li> <li>- diagnostika</li> </ul>
<p><b>Odborný výcvik – 4. ročník</b> <b>Hodinová dotace: 7 hodin týdně (celkem 210 hodin)</b></p>	
<p>Žák:</p> <p>1. vysvětlí zákl. úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</p> <p>2. dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;</p>	<p><b>BOZP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hygiena práce, požární prevence ,</li> <li>- řízení bezpečnosti práce na provozních pracovištích</li> </ul>
<p>3. charakterizuje integrované obvody a vysvětluje log. funkce;</p> <p>4. zvládá techniku montáže integrovaných obvodů;</p> <p>5. <i>využije spínací součástky v obvodech s ohledem na jejich funkci</i></p> <p>6. <i>sestaví obvod s polovodičovými součástkami na základě elektrotechnického schéma;</i></p> <p>7. <i>sestaví zesilovač s diskrétními součástkami a změří jeho vlastnosti;</i></p> <p>8. <i>navrhne, sestaví a změří obvod s operačním zesilovačem;</i></p> <p>9. <i>navrhne, sestaví a změří obvod oscilátoru;</i></p> <p>10. <i>využívá optických kabelů k přenosu informace;</i></p>	<p><b><u>Výroba a montáž složitých elektrických zařízení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montáž a opravy přístrojů pro měření teploty</li> <li>- návrh a výroba jednoduchého teploměru pomocí integrovaných obvodů</li> <li>- závěrečné oživení a seřízení přístroje</li> </ul>
<p>11. provede návrh a výrobu plošného spoje;</p> <p>12. je schopen sestavit a oživit elektronické zařízení dle předlohy;</p> <p>13. <i>navrhne a uvede do provozu sestavu elektrických nebo elektronických zařízení podle požadované funkce;</i></p> <p>14. <i>provede servis, opravy a provozní měření sestav elektrických zařízení;</i></p>	<p><b><u>Montáž a měření složitých elektronických zařízení</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření v nastavených elektronických zařízeních ve výrobních provozech</li> </ul>
<p>15. charakterizuje jednotlivé funkční celky v zabezpečovací technice;</p> <p>16. navrhne a instaluje zabezpečovací prvky;</p>	<p><b><u>Montáž a instalace zabezpečovacích zařízení</u></b></p>

<p>17. zapojuje regulační obvody, zvládá seřizování, obsluhu a údržbu;</p> <p>18. <i>zvolí elektrochemický zdroj podle parametrů a s ohledem na ekologii;</i></p> <p>19. <i>použije elektrochemické zdroje a zná jejich vlastnosti;</i></p> <p>20. <i>provede údržbu a nabíjení elektrochemických zdrojů;</i></p> <p>21. <i>vybere a použije síťový zdroj potřebných vlastností na základě znalostí funkce lineárních a spínaných zdrojů;</i></p> <p>22. <i>navrhne, vypočítá a změří jednoduchý síťový zdroj;</i></p> <p>23. <i>diagnostikuje závady na síťových zdrojích a provádí jejich opravy;</i></p> <p>24. rozlišuje druhy teploměrů, obvody pro měření teploty;</p>	<p><b><u>Montáž elektronických zařízení M + R</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seřízení a nastavení převodního tlaku</li> <li>- oprava a nastavení spínačů tlaku, teploty a průtoku</li> <li>- oprava a seřizování snímačů hladiny</li> </ul>
<p>25. charakterizuje jednotlivé funkční celky v regulační technice;</p> <p>26. popíše princip a funkce jednotlivých měřících a regulačních obvodů s použitím ve výrobním procesu.</p>	<p><b><u>Nastavování a seřizování prvků v regul. technice</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulační ventil</li> <li>- pohony</li> <li>- čidla</li> <li>- měření a nastavování</li> <li>- kalibrace</li> </ul>

## 6. Nepovinné předměty

### 6.1. Učební osnova předmětu Německý jazyk

Obor vzdělání: 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik

**Německý jazyk je žákům nabízen jako nepovinný předmět v následujícím počtu hodin:**

1. ročník – 3 hodiny týdně
2. ročník – 3 hodiny týdně
3. ročník – 3 hodiny týdně
4. ročník – 3 hodiny týdně

**Platnost učební osnovy:**

Od 1. září 2022

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

Předmět německý jazyk připravuje žáky/žákyně k osvojení komunikativních kompetencí, které je možné rozdělit do čtyř základních částí (psaní, čtení a interpretace textu, poslech a ústní projev).

Úroveň komunikativních jazykových kompetencí by měla odpovídat minimální úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro cizí jazyky.

### Obecný cíl předmětu:

Obecný cíl předmětu je dán rámcovým vzdělávacím programem oblastí jazykové vzdělávání a komunikace – cizí jazyk.

Vychovává žáky/žákyně ke kultivovanému projevu v cizím jazyce, rozšiřuje řečové dovednosti, vede žáky/žákyně k užívání jazykových prostředků nejen v každodenních komunikačních situacích, ale též při profesní komunikaci.

Dále pak rozšiřuje čtenářskou gramotnost, vede žáky a žákyně ke schopnosti nalézt informace a porozumět jim v rámci psaného textu. Informační gramotnost je rozvíjena prostřednictvím vyhledávání odborných textů a zpracování prezentací.

Rozšiřuje žákům/žákyním poznatky o německy mluvících zemích, přispívá k rozšíření kulturního rozhledu a postihování rozdílů současného jazyka rodilých mluvčích z odlišných oblastí.

Výuka se ve významné míře podílí na intelektuálním a sociálním rozvoji osobnosti žáka, prohlubuje všestranné i odborné vzdělávání. Přispívá k důkladné přípravě na státní maturitní zkoušky, eventuálně na mezinárodní jazykové zkoušky.

### Mezipředmětové vztahy:

**Vyučovací předmět je úzce spjat s předměty:**

- Ⓞ Český jazyk a literatura
- Ⓞ Informační a komunikační technologie
- Ⓞ Základy společenských věd
- Ⓞ Dějepis

### Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓞ komunikaci v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního, veřejného i pracovního života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata;
- Ⓞ efektivní práci s cizojazyčným textem či poslechem včetně odborného;
- Ⓞ práci se zdroji informací (slovníky, internet, multimediální prostředky);
- Ⓞ respektování jazykových a kulturních odlišností jednotlivých německy mluvících zemí;
- Ⓞ dovednosti napsat souvislý text, identifikovat a odstranit případné nedostatky;
- Ⓞ zapojování se do projektů a soutěží.

### Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓞ byli vedeni k celoživotnímu učení, k profesnímu, občanskému osobnímu uplatnění;
- Ⓞ byli schopni se orientovat ve složitosti okolního světa a sebe sama;
- Ⓞ uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, utvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat;
- Ⓞ si utvářeli všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit;
- Ⓞ uměli prezentovat vlastní názory a samostatně řešit problémy;
- Ⓞ využívali znalosti jazyka k snadnějšímu přístupu k informacím a intenzivnějším osobním kontaktům, což umožňuje jejich vyšší mobilitu i rychlejší orientaci;
- Ⓞ využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, k srozumitelnému a souvislému vyjadřování.

## Strategie výuky:

### Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad,
- Ⓢ popis,
- Ⓢ vysvětlení,
- Ⓢ odvozování,
- Ⓢ vyhledávání informací,
- Ⓢ práce s internetem, s interaktivní tabulí.

### Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování,
- Ⓢ praktické upevňování.

### Prověřování a hodnocení žáků/žákyň:

- Ⓢ písemné – praktické zkoušení dílčí,
- Ⓢ písemné – praktické zkoušení souhrnné,
- Ⓢ ústní zkoušení,
- Ⓢ prezentace projektových prací,
- Ⓢ vypracování domácích úkolů.

### Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

### Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na souhrnné pololetní písemné práce,
- Ⓢ plynulý ústní projev,
- Ⓢ gramaticky správný písemný projev,
- Ⓢ porozumění textu jak obecnému, tak i odbornému,
- Ⓢ výsledky dílčích testů.

## KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu německý jazyk (NJ) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

### Komunikativní kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

#### Ústní projev:

- Ⓢ monology a mluvnická cvičení,
- Ⓢ anekdota – zpracování vyprávění na základě návodných otázek,
- Ⓢ dialogy připravené i spontánní,
- Ⓢ práce ve skupině,
- Ⓢ diskuze.

Nácvik těchto aktivit je zaměřen na obecná témata každodenního života.

### **Písemný projev:**

- Ⓢ zpracování kratších i delších slohových útvarů,
- Ⓢ zadávání domácích prací,
- Ⓢ nácvik strukturované písemné práce dle zadání nových maturit.

Nácvik těchto aktivit je zaměřen na obecná témata každodenního života.

### **Personální a sociální kompetence**

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ práce na projektech a prezentacích – zpracovávání zadaného materiálu ve dvojicích či malých skupinách rozvíjí schopnost pracovat v týmu, prosadit a realizovat vlastní názory a respektovat názory jiných;
- Ⓢ pohybové aktivity – tzv. mingle – aktivity při nichž žáci chodí po třídě a jejich partneři pro komunikaci se mění, žáci tak mají možnost komunikovat s jinými žáky, než s těmi, kteří jsou ve třídě v jejich blízkosti a jsou zvyklí s nimi pracovat;
- Ⓢ hry a soutěže – práce jednotlivce, práce v týmu i velké skupině.

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Pro pochopení studovaného jazyka je nezbytné rozvíjení této kompetence, která zahrnuje:

- Ⓢ respektování tradic a kultury zemí studovaného jazyka, toho může být docíleno prostřednictvím filmů, hudby, obrazového materiálu, poznání kuchyně apod.;
- Ⓢ schopnost vymezit rozdíly mezi jednotlivými zeměmi a porovnání s tradicí naší rodné země;
- Ⓢ výuka politické korektnosti;
- Ⓢ žákům by měla být nabídnuta možnost stáže v zahraničí během studia či po jeho skončení.

## **PRŮŘEZOVÁ TÉMATA**

V předmětu německý jazyk (NJ) jsou zařazena tato průřezová témata:

### **Občan v demokratické společnosti**

Žáci/žákyně se naučí toleranci k jiným kulturám a zvyklostem prostřednictvím:

- Ⓢ diskuze,
- Ⓢ hudby,

- Ⓢ divadla,
- Ⓢ práce s médii,
- Ⓢ překladů aktuálních článků.

Žáci/žákyně jsou podporováni k vyjádření vlastních názorů v cizím jazyce prostřednictvím:

- Ⓢ dramatických scének,
- Ⓢ hraní rolí,
- Ⓢ simulace životních či pracovních situací,
- Ⓢ projektů a prezentací,
- Ⓢ soutěží a her.

V hodinách průběžně dochází k výuce různých vrstev jazyka, aby byli žáci/žákyně schopni komunikovat v různých společenských situacích:

- Ⓢ lokální odlišnosti;
- Ⓢ formální jazyk, zdvořilostní fráze;
- Ⓢ slang, idiomatická spojení, frazeologie.

## Člověk a svět práce

- Ⓢ příprava na život a pracovní uplatnění,
- Ⓢ znalost písemné komunikace,
- Ⓢ orientace v cizojazyčných informacích,
- Ⓢ porozumění textům obecným i odborným,
- Ⓢ simulace různých sociálních a pracovních situací.

## ODBORNÉ KOMPETENCE

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓢ komunikuje na obecné a odborné rovině, s tím souvisí znalost odchylek a různých jazykových vrstev;
- Ⓢ vyjádří vlastní názor;
- Ⓢ diskutuje v cizím jazyce;
- Ⓢ zpracuje vlastní souvislý ústní nebo písemný projev;
- Ⓢ vyhledává informace, orientuje se v nich a efektivně je zpracovává;
- Ⓢ pracuje se slovníky, příručkami, médii;
- Ⓢ porozumí textům obecným i odborným;
- Ⓢ ovládá formální písemnou komunikaci.

### Německý jazyk – 1. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p><b>Žák/žákyně:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu;</li> <li>2. samostatně vyjádří dané časové roviny;</li> </ol>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečové dovednosti sluchová = poslech s porozuměním</li> </ul>



<ol style="list-style-type: none"> <li>3. sestaví příběh nebo vypravování podle daného zadání;</li> <li>4. dokáže vyprávět o sobě a svém okolí;</li> <li>5. dokáže porovnávat různé skutečnosti;</li> <li>6. dokáže vyjádřit rozdíly, superlativy, stejnou vlastnost, malé i velké odchylky;</li> <li>7. rozumí, čte s porozuměním přiměřený text zaměřený na daná témata;</li> <li>8. zpracuje a pronese připravený monolog či dialog na dané téma;</li> <li>9. <i>odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;</i></li> <li>10. <i>nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;</i></li> <li>11. <i>porozumí školním a pracovním pokynům;</i></li> <li>12. <i>rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;</i></li> <li>13. <i>čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu;</i></li> <li>14. <i>sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;</i></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečová dovednost zrková = čtení a práce s textem včetně odborného</li> <li>- produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</li> <li>- produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod.</li> <li>- jednoduchý překlad</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>15. <i>vyslovuje srozumitelně co nejbližze přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka;</i></li> <li>16. <i>komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života a vlastních zálib;</i></li> <li>17. umí vyjádřit množství;</li> <li>18. používá zájmena neurčitá;</li> <li>19. rozpozná situace pro použití členů;</li> </ol>	<p><b>4 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost (zvukové prostředky jazyka</li> <li>- slovní zásoba a její tvoření – nácvik obecné slovní zásoby z oblasti sportu, filmu, světa kolem nás, nakupování; charakteristika</li> <li>- gramatika – opakování a prohloubení učiva o přítomných a minulých časech a o čase předpřítomném; stupňování přídavných jmen</li> <li>- grafická podoba jazyka a pravopis</li> </ul>

<p>20. domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace;</p> <p>21. orientuje se v zásadách zdravé výživy;</p> <p>22. zdůvodní význam zdravého životního stylu;</p> <p>23. popíše cestu;</p> <p>24. vypráví o svém víkendu;</p> <p>25. zakoupí si vstupenku;</p> <p>26. dokáže si koupit oblečení v obchodě;</p>	<p><b>5 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Svět kolem nás, každodenní život, volný čas</li> <li>- Sport, film</li> <li>- Zdravý životní styl, nakupování</li> </ul>
--	---

## Německý jazyk – 2. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p><b>Žák/žákyně:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika;</li> <li>2. vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity;</li> <li>3. sdělí a zdůvodní svůj názor;</li> <li>4. pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem;</li> <li>5. vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích;</li> <li>6. dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače;</li> <li>7. zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis;</li> <li>8. dokáže napsat příběh, v němž budou postavy mluvit přímou řečí;</li> <li>9. dokáže reprodukovat, co řekl někdo jiný;</li> </ol>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečové dovednosti sluchová = poslech s porozuměním receptivní</li> <li>- řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného</li> <li>- produktivní řečové dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</li> <li>- produktivní řečové dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod.</li> <li>- jednoduchý překlad</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;</li> <li>11. rozpozná děj ukončený před jiným dějem v minulosti;</li> </ol>	<p><b>2 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost</li> <li>- slovní zásoba a její tvoření – slovní zásoba z oblasti gest a pocitů, světa knihy, světa techniky, globálních problémů, životního prostředí</li> </ul>

<p>12. chápe časovou souslednost;</p> <p>13. rozumí projevům ústním i psaným v daných slovesných časech, dokáže jednotlivé časy identifikovat a zařadit;</p> <p>14. dokáže vyjádřit příkazy, zákazy a pravidla;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatika – budoucí časy a čas předminulý; způsobová slovesa; podmínkové a přací věty</li> <li>- grafická podoba jazyka a pravopis – formální dopis, vzkaz</li> </ul>
<p>15. dokáže napsat příběh, v němž budou postavy mluvit přímou řečí;</p> <p>16. posoudí vliv povolání na své zdraví;</p> <p>17. koupí si knihu;</p> <p>18. domluví si schůzku či pozve přítele např. na večírek;</p> <p>19. dá radu;</p> <p>20. popíše závažnou situaci;</p>	<p><b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gesta a pocity</li> <li>- svět knihy</li> <li>- svět techniky</li> <li>- globální problémy</li> <li>- životní prostředí</li> </ul>

### Německý jazyk – 3. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p><b>Žák/žákyně:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. umí se vyjádřit ve všech časových rovinách;</li> <li>2. <i>vyjádří písemně svůj názor na text;</i></li> <li>3. <i>vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru;</i></li> <li>4. <i>přeloží text a používá slovníky i elektronické;</i></li> <li>5. <i>zapojí se do hovoru bez přípravy;</i></li> <li>6. <i>vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech;</i></li> <li>7. <i>při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele;</i></li> <li>8. vyjádří skutečnosti, které kdysi bývaly a nyní neexistují, jsou neplatné apod.</li> <li>9. vyjádří vzpomínky, porovná rozdíly mezi minulostí a současností</li> </ol>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečové dovednosti sluchová = poslech s porozuměním receptivní</li> <li>- řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného</li> <li>- produktivní řečové dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</li> <li>- produktivní řečové dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod.</li> <li>- jednoduchý překlad</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. umí se vyjádřit ve všech časových rovinách;</li> </ol>	<p><b>2 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost</li> <li>- slovní zásoba – péče o zdraví – pohybové aktivity, části lidského těla, oblast módy, pocitů, světa práce a počítačů</li> </ul>

<ol style="list-style-type: none"> <li>11. používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru;</li> <li>12. uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce;</li> <li>13. vyjádří skutečnosti, které kdysi bývaly a nyní neexistují, jsou neplatné apod.;</li> <li>14. vyjádří vzpomínky, porovná rozdíly mezi minulostí a současností;</li> <li>15. dokáže vyjádřit ukončenost děje v budoucnosti</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gramatika – prohloubení učiva slovesných časů,</li> <li>- grafická podoba jazyka a pravopis</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>16. má základní znalosti o funkci a stavbě lidského těla;</li> <li>17. popíše obrázek či fotografii;</li> <li>18. vypráví o libovolné události;</li> <li>19. nacvičí pracovní pohovor;</li> <li>20. simuluje situaci u lékaře;</li> <li>21. vyjádří své plány, rozhodnutí</li> <li>22. sestaví krátký neformální text (dopis příteli);</li> <li>23. podle zadání samostatně sestaví krátký formální text (žádost o zaměstnání);</li> <li>24. podle zadání samostatně sestaví delší písemný projev, ve kterém vyjádří a obhájí svůj názor;</li> <li>25. vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru;</li> <li>26. řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;</li> </ol>	<p><b>3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Péče o zdraví</li> <li>- Pohybové aktivity</li> <li>- Části lidského těla</li> <li>- Móda</li> <li>- Svět práce a počítačů</li> </ul>

#### Německý jazyk – 4. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 90 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
<p><b>Žák/žákyně:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí;</li> <li>2. požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení;</li> <li>3. přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;</li> <li>4. uplatňuje různé techniky čtení textu;</li> </ol>	<p><b>1 Řečové dovednosti</b></p>

<p>5. <i>ověří si i sdělí získané informace písemně;</i>  6. <i>zaznamená vzkazy volajících;</i>  7. <i>vyplní jednoduchý neznámý formulář;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- receptivní řečová dovednosti sluchová = poslech s porozuměním receptivní</li> <li>- řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného</li> <li>- produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky</li> <li>- produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod.</li> <li>- jednoduchý překlad</li> <li>- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností</li> </ul>
<p>8. rozpozná rozdíl mezi počítatelností a nepočítatelností, umí vyjádřit množství velké i malé;  9. používá zájmena neurčitá, která se vztahují k osobám, věcem a místům;  10. vyjádří neurčitý počet;  11. vystupňovaná příslovce dokáže identifikovat v textu i samostatně stupňovat;  12. <i>dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;</i></p>	<p><b>2 Jazykové prostředky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výslovnost</li> <li>- slovní zásoba</li> <li>- gramatika – nácvik podmínkových a přacích vět, zájmena neurčitá, vyjádření kvantity, nácvik podmínkových a přacích vět, pomocných a způsobových sloves</li> <li>- grafická podoba jazyka a pravopis</li> </ul>
<p>13. diskutuje o etice v partnerských vztazích;  14. vyjádří své plány, rozhodnutí;  15. orientuje se na letišti;  16. obhájí svůj názor;  17. zhodnotí zážitek;  18. podle zadání samostatně sestaví krátký neformální text (pohlednice, dopis příteli);  19. podle zadání samostatně sestaví krátký formální text (dopis, rezervace pokoje v hotelu);  20. podle zadání sestaví delší písemný projev, ve kterém vyjádří a obhájí svůj názor;  21. <i>používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;</i></p>	<p><b>3 Tematické okruhy, komunikační situace</b></p> <p><b>a</b></p> <p><b>jazykové funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Péče o zdraví</li> <li>- Partnerské vztahy</li> <li>- Mediální obraz krásy lidského těla</li> <li>- Mezilidské vztahy</li> <li>- Bydlení, cestování, umění, svět práce a financí</li> </ul>
<p>22. <i>prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země;</i></p>	<p><b>4 Poznátky o zemích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vybrané poznátky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí</li> <li>- Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice</li> </ul>

23. uplatňuje v komunikaci vhodně  
vybraná sociokulturní specifika  
daných zemí;

	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
P O R O Z U M Ě N Í	Poslech	Rozumím známým slovům a zcela základním frázím týkajícím se mě osobě, mé rodiny a bezprostředního konkrétního okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně.	Rozumím frázím a nejběžnější slovní zásobě vztahující se k oblastem, které se mě bezprostředně týkají (např. základní informace o mně a mé rodině, o nakupování, mistopisu, zaměstnání). Dokážu pochopit smysl krátkých jasných jednoduchých zpráv a hlášení.	Rozumím hlavním myšlenkám vysloveným spisovným jazykem o běžných tématech, se kterými se setkávám v práci, ve škole, ve volném čase, atd. Rozumím smyslu mnoha rozhlasových a televizních programů týkajících se současných událostí nebo témat souvisejících s oblastí mého osobního či pracovního zájmu, pokud jsou vysloveno poměrně pomalu a zřetelně.	Rozumím delším promluvám a přednáškám a dokážu sledovat i složitou výměnu názorů, pokud téma dostatečně znám. Rozumím většinu televizních zpráv a programů týkajících se aktuálních témat. Rozumím většinu filmů ve spisovném jazyce.	Rozumím delším promluvám, i když nemají jasnou stavbu a vztahy jsou vyjádřeny pouze v nřadnicích. Bez větší námahy rozumím televizním programům a filmům.	Bez potíží rozumím jakémukoli druhu mluveného projevu, živého či vysílaného. Pokud mám trochu času vyzkvout si na specifické rysy výslovnosti rodilého mluvčího, nemám potíže porozumět mu ani tehdy, mluví-li rychle.
	Čtení	Rozumím známým jménům, slovům a velmi jednoduchým větám, například na vývěskách, plakátech nebo v katalogích.	Umím číst krátké jednoduché texty. Umím vyhledat konkrétní předvidatelné informace v jednoduchých každodenních materiálech, např. v inzertech, prospektách, jídelních listcích a jízdních řádech. Rozumím krátkým jednoduchým osobním dopisům.	Rozumím textům, které obsahují slovní zásobu často užívanou v každodenním životě nebo které se vztahují k mé práci. Rozumím popisům událostí, pocitů a přáním v osobních dopisech.	Rozumím článkům a zprávám zabývajícím se současnými problémy, v nichž autoři zaujímají konkrétní postoje či stanoviska. Rozumím textům současně práce.	Rozumím dlouhým složitým textům, a to jak faktografickým, tak beletristickým a jsem schopen/ schopna ocenit rozdíly v jejich stylu. Rozumím odborným článkům a delším technickým instrukcím, a to i tehdy, když se nevztahují k mému oboru.	Snadno čtu všechny formy písemného projevu, včetně abstraktních textů náročných svou stavbou i jazykem, jako jsou např. příručky, odborné články a krásná literatur.
	Ústní interakce	Umím se jednoduchým způsobem domluvit, je-li můj partner ochoten zopakovat pomaleji svou výpověď nebo ji přeformulovat a pomocí mi formulovat, co se snažím říci. Umím klást jednoduché otázky a na podobné otázky odpovídat, pokud se týkají mých základních potřeb, nebo jde-li o věci, jež jsou mi důvěrně známy.	Umím komunikovat v jednoduchých běžných situacích vyžadujících jednoduchou přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech. Zvládnu velmi krátkou společenskou konverzaci, i když obvykle nerozumím natolik, abych konverzaci sám/sama dokázal (a) udržet.	Umím si poradit s většinou situací, které mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví. Dokážu se bez přípravy zapojit do hovoru o tématech, která jsou mi známá, o něž se zajímám nebo která se týkají každodenního života (např. rodiny, koníčků, práce, cestování a aktuálních událostí).	<b>Dokážu se účastnit rozhovoru natolik plynule a spontánně, že mohu vést běžný rozhovor s rodilými mluvčími. Dokážu se aktivně zapojit do diskuse o známých tématech, vysvětlovat a obhajovat své názory.</b>	Umím se vyjadřovat plynule a pohotově bez příliš zjevného hledání výrazů. Umím používat jazyk pružně a efektivně pro společenskou a pracovní účely. Umím přesně formulovat své myšlenky a názory a vhodně navazovat na příspěvky ostatních mluvčích.	<b>Dokážu se zapojit do jakékoli konverzace nebo diskuse. Zním dobře idiomatičtě a hovorově výrazně. Umím se plynule vyjadřovat a přesně sdělovat jemnější významové odstíny. Narozím-li při vyjadřování na nějaký problém, dokážu svou výpověď přeformulovat tak hladce, že to ostatní ani nepostřehnou.</b>
M L U V E N Í	Samostatný ústní projev	Umím jednoduchými frázemi a větami popsat místo, kde žiji, a lidi, které znám.	Umím použít řadu frází a vět, abych jednoduchým způsobem popsal (a) vlastní rodinu a další lidi, životní podmínky, dosažené vzdělání a své současné nebo předchozí zaměstnání.	Umím jednoduchým způsobem spojovat fráze, abych popsal (a) své zážitky a události, své sny, naděje a cíle. Umím stručně odůvodnit a vysvětlit své názory a plány. Umím vyprávět příběh nebo přiložit obsah knihy nebo filmu a vyjádřit své reakce.	Dokážu se srozumitelně a podrobně vyjadřovat k široké škále témat, která se vztahují k oblasti mého zájmu. Umím vysvětlit své stanovisko k aktuálním otázkám a uvést výhody a nevýhody různých řešení.	Umím jasně a podrobně popsat složitá témata, rozšiřovat je o témata vedlejší, rozvíjet konkrétní body a zakončit svou řeč vhodným závěrem.	Umím podat jasný plynulý popis nebo zdůvodnění stylem vhodným pro daný kontext a opírajícím se o efektivní logickou strukturu, která pomáhá posluchači všimnout si důležitých bodů a zapamatovat si je.

## 6.2. Anglický jazyk – příprava k maturitní zkoušce:

### Platnost učební osnovy:

1. září 2022

### Pojetí předmětu:

Tento nepovinný předmět byl zaveden zejména pro žáky 4. ročníku, ale mohou ho navštěvovat již žáci 3. ročníku. Předmět cílí zejména na žáky, kteří jsou ohroženi neúspěchem u maturitní zkoušky.

## Anglický jazyk – příprava k maturitní zkoušce:

### 4. ročník – 1 hodina (30 hodin):

Charakteristika semináře:

Vzdělávací obsah předmětu je rozdělen do tří základních kompetencí - komunikační, poslechové a gramatické. Obsah jednotlivých složek se vzájemně prolíná.

Komunikační dovednosti pak zahrnují jak mluvený tak písemný projev.

Vyučovací předmět má časovou dotaci ve 4. ročníku 1 hodinu týdně.

Žáci získávají vědomosti a dovednosti potřebné k osvojování spisovné podoby anglického jazyka se zaměřením na příklady maturitních zadání jak didaktických testů, tak i ústních a písemných zkoušek.

Cílem je umožnit žákům nabytí většího sebevědomí při testování a seznámit je s požadavky k jednotlivým částem zkoušky. Podpořit jejich sebevzdělávání a naučit je postupy, díky kterým si budou při zkoušce jistější a které zvýší jejich šance úspěšně zkoušku absolvovat.

Seminář je určen převážně žákům, kteří jsou u maturitní zkoušky ohroženi nezdarem z důvodu slabých znalostí či trémy a úzkosti.

### Anglický jazyk – příprava k maturitní zkoušce Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 30 hodin)

Učební výstupy	Poznámky
<p><u>Poslechové dovednosti:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Z nabízených obrázků vybere ten, který odpovídá popisu v nahrávce.</li> <li>2. Dle vyslechnuté nahrávky určí, zda uvedená tvrzení jsou pravdivá či nepravdivá.</li> <li>3. Po vyslechnutí souvislého textu nahrávky dokáže doplnit upravený text s vynechanými informacemi</li> <li>4. V nahrávce dokáže rozpoznat a vybrat správnou variantu odpovědi či shrnutí (vzkaz, popis...) z nabídky možných.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použití nahrávek z přístupných zdrojů – <a href="http://www.novamaturita.cz">www.novamaturita.cz</a>, časopisů Bridge, Gate apod., vlastní materiály vyučujícího</li> </ul>
<p><u>Písemné dovednosti:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Dokáže napsat smysluplný krátký text dle zadání o rozsahu 60-70 slov s dodržením postupu odpovídajícímu typu písemného projevu</li> <li>6. Dokáže napsat smysluplný delší text dle zadání o rozsahu 120-150 slov s dodržením převážně formálního či neformálního stylu a obsahu dle zadání.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použití dostupných zadání ze zdroje převážně – <a href="http://www.novamaturita.cz">www.novamaturita.cz</a>, učebnice či vlastních zadání</li> </ul>
<p><u>Jazykové dovednosti – čtení s porozuměním a použití gramatiky i slovní zásoby</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Na základě přečtení krátkého textu zvolí správnou variantu z nabízených odpovědí a svůj výběr odůvodní ukázkou v textu</li> <li>8. Po přečtení delšího textu určí, zda jsou uvedená tvrzení pravdivá či nepravdivá a doloží svou odpověď v textu       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Přiřadí k jednotlivým textům odpovídající varianty (např. inzeráty), které se nejlépe k sobě hodí – např. podle požadavků jednotlivých osob, najde vhodné ubytování, hotel...apod.)</li> <li>2. V delším textu je schopen doplnit chybějící informace z nabízených variant na základě znalostí gramatiky a slovní zásoby a je schopen odůvodnit svůj výběr.</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použití dostupných zadání ze zdroje převážně – <a href="http://www.novamaturita.cz">www.novamaturita.cz</a>, učebnice, časopisů či vlastních zadání</li> </ul>
<p><u>Jazykové kompetence - ústní projev:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Odpovídá detailněji na otázky pokládané vyučujícím či spolužáky</li> <li>4. Popíše zvolený obrázek s dodržením gramatických pravidel a správně zvolené slovní zásoby</li> <li>5. Porovná dva obrázky s využitím druhého stupně přídavných jmen a kontrastu.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Použití dostupných i vlastních listů zadání a obrázků</li> </ul>

<ol style="list-style-type: none"><li>6. Rozpovídá se o vlastním názoru na situaci či určené téma</li><li>7. Samostatně vypráví o určeném tématu obecně či odborné povahy</li><li>8. Účastní se aktivně rozhovoru, který zahájí vyučující či partner, spolužák, představujícím běžnou situaci (např. Jaký dárek pořídíme učiteli na rozloučenou) a dokáže závěry, ke kterým společně došli, zrekapitulovat.</li></ol>	
---	--