

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola
elektrotechnická Františka Křižíka
Praha 1, Na Příkopě 16

Školní vzdělávací program

Informační technologie v elektrotechnice

Schválil ředitel školy dne 31. 8. 2024 s platností od 1. 9. 2024

Podmínky vzdělávání žáků se SVP upravuje Dodatek k ŠVP SOV č. 1, který je nedílnou součástí tohoto ŠVP.

Ing. Miloš Kodad
ředitel školy

Název školy	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křížíka, Praha 1, Na Příkopě 16
Adresa školy	110 00 Praha 1, Na Příkopě 16
Zřizovatel	Hlavní město Praha se sídlem Praha 1, Mariánské náměstí 2
Název školního vzdělávacího programu	Informační technologie v elektrotechnice
Kód a název oboru vzdělání	18-20-M/01 Informační technologie
Stupeň poskytovaného vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma vzdělávání	čtyřleté denní vzdělávání
Datum platnosti	od 1. 9. 2022
Jméno ředitele	Ing. Miloš Kodad
Telefonní číslo	224 210 585
Fax	224 094 460
e-mailová adresa	kancelar@skolakrizik.cz
Adresa webu	http://www.skolakrizik.cz

Obsah

1.	Profil absolventa	4
1.1.	Uplatnění absolventa	4
1.2.	Kompetence absolventa.....	5
1.3.	Způsob ukončení vzdělávání	6
2.	Charakteristika školního vzdělávacího programu	7
2.1.	Podmínky pro přijetí ke vzdělávání	7
2.2.	Cíle a pojetí vzdělávacího programu	7
2.3.	Charakteristika obsahu vzdělávacího programu.....	7
2.4.	Organizace výuky.....	8
2.5.	Maturitní zkouška	8
2.6.	Realizace klíčových kompetencí	8
2.7.	Aplikace průřezových témat	9
2.8.	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	12
2.9.	Hodnocení žáků a diagnostika	13
2.10.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	14
2.11.	Transformace RVP do ŠVP	15
3.	Učební plán.....	16
3.1.	Přehled využití týdnů ve školním roce	17
4.	Učební osnovy	18
4.1.	Český jazyk a literatura	19
4.2.	Anglický jazyk.....	27
4.3.	Občanská nauka	37
4.4.	Dějepis	46
4.5.	Fyzika	50
4.6.	Chemie a ekologie	56
4.7.	Matematika.....	60
4.8.	Tělesná výchova	69
4.9.	Informační a komunikační technologie	77
4.10.	Grafika a multimédia	80
4.11.	Ekonomika.....	84
4.12.	Hardware	88
4.13.	Operační systémy a počítačové sítě	93
4.14.	Kybernetická bezpečnost	97
4.15.	Databáze	100
4.16.	CAD systémy.....	104
4.17.	Programování a vývoj aplikací	107
4.18.	Mikroprocesorová technika	110
4.19.	Automatizační technika	113
4.20.	Robotika	117
4.21.	Základy elektrotechniky.....	120
4.22.	Elektronika.....	124
4.23.	Elektrotechnická měření.....	128
4.24.	Technické kreslení	131
4.25.	Praxe	134
5.	Personální a materiální zabezpečení vzdělávání	138
5.1.	Personální	138
5.2.	Materiální.....	139
6.	Spolupráce se sociálními partnery.....	140
6.1.	Firmy	140
6.2.	Vysoké školy, vyšší odborné školy, střední školy	140
6.3.	Rodiče a žáci.....	141

1. Profil absolventa

Název školního vzdělávacího programu	Informační technologie v elektrotechnice
Kód a název oboru vzdělání	18-20-M/01 Informační technologie
Délka a forma vzdělávání	čtyřleté denní vzdělávání
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	od 1. 9. 2022
Adresa školy	110 00 Praha 1, Na Příkopě 16
Telefon	224 210 585

1.1. Uplatnění absolventa

Typické pracovní činnosti, pozice či povolání

Absolvent nalezne v praxi uplatnění jako:

- Programátor
- Správce ICT
- Projektant ICT
- Správce operačního systému
- Analytik ICT
- Operátor ICT
- Technik měření
- Technik řídicí techniky

Výkon profese

Absolvent je schopen po zapracování v konkrétní firmě zastávat střední technickohospodářské funkce v oblasti informačních a komunikačních technologií, řídicí techniky a elektrotechniky. Absolvent je schopen pracovat samostatně i v týmu. Komunikuje písemně a verbálně v jednom cizím jazyce. Zná a dodržuje zásady bezpečnosti práce a bezpečnostní předpisy platné v elektrotechnice. Trvale sleduje trendy a vývoj ve svém oboru a sebevzdělává se. Při řešení konkrétních úkolů užívá technické normy a další odborné předpisy. Při získávání informací, komunikaci, prezentaci své práce a při odborných činnostech využívá moderní informační a komunikační technologie.

Terciární vzdělávání

Absolvent je připraven k pokračování ve studiu na technických vysokých a vyšších odborných školách, neboť si uvědomuje význam vzdělání pro uplatnění na trhu práce a byl vzdělán tak, aby získal potřebné návyky k dalšímu vzdělávání.

1.2. *Kompetence absolventa*

Klíčové kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- měl pozitivní vztah k učení a ovládal různé techniky učení
- uměl s porozuměním číst texty, naslouchat mluvené slovo a efektivně zpracovat získané informace
- využíval ke svému učení různé informační zdroje
- znal možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru povolání
- rozuměl zadání úkolu, určil jádro problému, získal informace potřebné k jeho řešení, navrhl způsob řešení, zdůvodnil jej, vyhodnotil a ověřil jeho správnost
- řešil samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, při řešení obtížnějších nebo rozsáhlejších úkolů spolupracoval
- účastnil se aktivně diskusí, formuloval a obhajoval své názory a postoje
- zpracoval administrativní a pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- formuloval srozumitelně a souvisle své myšlenky, vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání, a přitom dodržoval jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii, kulturu projevu a to v ústní i písemné formě
- ověřoval a zaznamenával nové poznatky a kriticky zvažoval odlišné názory
- znal cizí jazyk na úrovni potřebné pro běžnou konverzaci a pracovní uplatnění
- reálně posuzoval své možnosti a odhadoval výsledky svého jednání a chování
- stanovoval si cíle a priority podle svých schopností, zájmů a životních podmínek
- reagoval adekvátně na hodnocení svého jednání a chování a reflektoval kritiku
- pečoval o své fyzické i duševní zdraví
- adaptoval se na měnící se životní i pracovní podmínky a podle svých schopností je ovlivňoval
- přijímal úkoly a odpovědně je plnil
- přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předcházel konfliktům
- nepodléhal předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem
- jednal odpovědně a samostatně ve vlastním i veřejném zájmu
- dodržoval zákony, respektoval práva druhých, nebyl nesnášlivý
- jednal v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování
- chránil zdraví a život vlastní i druhých, životní prostředí, národní tradice a hodnoty
- uznával tradice a hodnoty svého národa, chápal jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání
- uvědomoval si význam celoživotního učení a byl připraven přizpůsobovat se měnícím podmínkám
- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- měl reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli, znal práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozuměl podstatě a principům podnikání
- správně používal a převáděl běžné jednotky
- prováděl reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- volil pro řešení úkolů odpovídající matematické postupy
- definoval, vytvářel a ověřoval vlastní algoritmy řešení praktických úkolů
- využíval a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.) a používal je pro řešení
- sestavil ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků
- ovládal funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientoval se v možnostech jejich využití, uvědomoval si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika
- práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracoval s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel
- komunikoval pomocí digitálních technologií, získával a účelně a efektivně využíval informace z otevřených zdrojů
- používal aplikační software ve své práci

- uvědomoval si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupoval k získaným informacím, byl mediálně gramotný

Odborné kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- vytvářel technickou dokumentaci v souladu s technickými normami a dalšími platnými předpisy s využitím prostředků ICT
- využíval a dodržoval technické normy a další platné předpisy při odborné činnosti
- tvořil jednoduché výkresy součástí a sestavení
- navrhoval, sestavoval a provozoval různé konfigurace PC s využitím podrobných znalostí současné součástkové základny
- instaloval a spravoval aplikace
- navrhoval, provozoval a spravoval počítačové sítě pro různé účely
- navrhoval serverové systémy
- instaloval a spravoval serverové OS a aplikace
- programoval aplikace
- diagnostikoval a odstraňoval závady IT systémů
- optimálně řídil projekty IT systémů
- určoval hlavní veličiny proudového, elektrostatického a magnetického pole
- řešil základní elektrické a elektronické obvody výpočtem nebo graficky s využitím elektrotechnických zákonů, veličin a jednotek
- připojoval IT systémy k napájecím zdrojům NN
- prováděl montáž, instalaci, zapojení a zkoušení jednoduchých elektrických a elektronických obvodů a zařízení
- vybíral součástky z katalogu elektronických součástek
- navrhoval, zapojoval a sestavoval jednoduché elektronické obvody
- zhotovoval desky s plošnými spoji včetně osazení součástek a oživení desky
- navrhoval plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
- měřil elektrické veličiny, výsledky vyhodnocoval a zpracoval formou protokolu
- navrhoval a programoval jednoduché logické řídicí systémy
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce
- dodržoval stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- znal hodnotu, užitečnost a finanční ohodnocení vykonané práce
- zvažoval při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařil s finančními prostředky
- posuzoval vliv lidské činnosti a nakládal s energiemi a materiálem s ohledem na životní prostředí
- chápal bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků
- dodržoval příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygieny
- používal osobní ochranné pracovní prostředky podle platných právních norem, předpisů a směrnic pro dané jednotlivé činnosti a pracovní postupy
- uplatňoval oprávněné nároky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci či případném pracovním úrazu
- poskytl první pomoc při úrazu el. proudem

1.3. Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, absolvent získá vzdělání: **Střední vzdělání s maturitní zkouškou**. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

2. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název školního vzdělávacího programu	Informační technologie v elektrotechnice
Kód a název oboru vzdělání	18-20-M/01 Informační technologie
Délka a forma vzdělávání	čtyřleté denní vzdělávání
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4
Datum platnosti	od 1. 9. 2022
Adresa školy	110 00 Praha 1, Na Příkopě 16
Telefon	224 210 585

2.1. Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

Přijímání ke vzdělání se řídí zákonem č. 564/2004 Sb. Ve znění pozdějších předpisů. Vzdělávání je určeno pro chlapce a dívky, kteří:

- splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně dokončili základní vzdělání před splněním povinné školní docházky
- splnili podmínky přijímacího řízení
- splnili podmínky zdravotní způsobilosti dle Nařízení vlády o soustavě oborů – vyžaduje se posouzení lékařem.

2.2. Cíle a pojetí vzdělávacího programu

Cílem vzdělávacího programu je připravit absolventy tak, aby našli uplatnění v širokém spektru praktických činností v informačních a komunikačních technologiích (správa aplikací, správa sítí, servis, programování, podnikání...) a v některých oblastech elektrotechniky a automatizační techniky.

Protože i tato oblast techniky se v současné době rozvíjí nebyvalým tempem, kladou učitelé při výuce důraz především na rozvíjení schopnosti žáků učit se, pracovat, vnímat a posuzovat i zdánlivě nesouvisející vlivy, hledat nová řešení, pracovat a řešit úkoly samostatně i v kolektivu.

Aby bylo uvedených cílů dosaženo, je zvláště v odborných předmětech prováděna výuka často v malých skupinách a je zaměřena na ověřování schopností žáků poznatky správně a samostatně aplikovat. Při vyučování se využívají moderní výukové metody, které nutí žáky k samostatnému uvažování, posuzování získaných poznatků, posuzování důsledků aplikovaných rozhodnutí a použitých řešení (metoda heuristická, deduktivní, projektová apod.). ICT technika a moderní didaktické pomůcky (dataprojektor) jsou využívány při vyučování v různém rozsahu prakticky ve všech předmětech, ke komunikaci žáků s učiteli, a k přímému přístupu žáků k učivu a k dalším informacím.

Mimořádně obtížným úkolem pro všechny učitele je v co největší možné míře naplnit představy žáků o zvoleném oboru vzdělání a o jeho uplatnění v praxi, případně korigovat jejich idealizovaně až naivní očekávání, v nejobtížnějším případě vyvolat jejich zájem o zvolený obor a udržet jej po celou dobu studia.

2.3. Charakteristika obsahu vzdělávacího programu

Tento vzdělávací program je určen pro uchazeče, kteří splnili podmínky dle odstavce 2.1., mají obecný zájem o techniku a spatřují své budoucí pracovní uplatnění v povoláních uvedených v odstavci 1.1.

Učivo všeobecně vzdělávacích předmětů poskytuje absolventům všeobecný kulturní rozhled, znalosti a dovednosti, které jim napomáhají k pochopení současného světa v širším kontextu, a které jim umožňují vytváření správných postojů k ostatním lidem, k vědě, k technice a k péči o zdraví. Zvláštní důraz je kladen na schopnost absolventa porozumět sociálním partnerům a správně komunikovat v rodném i cizím jazyce. Žáci jsou připravováni využívat i v této oblasti prostředky nejmodernějších komunikačních technologií.

Učivo odborných předmětů je v prvních dvou ročnících zaměřeno spíše na získání teoretických a základních odborných znalostí. Učivo 3. a 4. ročníku navazuje na učivo předcházejících ročníků a poskytuje odbornou profilaci a specifické odborné znalosti a dovednosti, které uplatní absolventi především při řešení praktických úloh ve svém povolání.

2.4. Organizace výuky

Základní organizační formou výuky je denní forma vzdělávání podle rozvrhu vyučovacích hodin. V některých předmětech je výuka dělena na výklad a na semináře nebo cvičení, která jsou organizována pro menší skupiny žáků. V některých předmětech, kde je třeba trvalé aktivní zapojení všech žáků nebo kde žáci řeší samostatně pod vedením vyučujícího praktické úlohy, je výuka organizována jen formou cvičení nebo seminářů (Cizí jazyk, Základy ICT, Praxe apod.). Většinou probíhá výuka těchto předmětů v odborných učebnách.

Ačkoli je program deklarován pro denní formu vzdělávání, využívá i metody distanční formy. K tomu jsou vytvořeny technické podmínky – k dispozici je celoškolská počítačová síť, připojená 24 hodin denně k INTERNETU. Žáci mají možnost připojit se kdykoli ze svého osobního nebo jiného počítače k osobnímu nebo veřejnému paměťovému prostoru na školním serveru. Zde jsou k dispozici k některým vyučovaným předmětům učební texty, výukové prezentace, zadání i řešení praktických úloh a další výukové pomůcky. Žáci mají také každý všední den přístup k počítačům ve školních učebnách. Také mají přístup do školního profilu v rámci platformy Google, na které mohou využívat kromě emailových služeb i Google disk a sdílené disky, prostor Učebna i konferenční nástroje v rámci Google Meet

V některých předmětech jsou pro realizaci speciálních praktických úloh využívána i mimoškolní pracoviště, kde pracují žáci pod vedením zkušených praktiků (ateliéry, laboratoře ČVUT FEL apod.).

Pro odborné předměty mají velký význam návštěvy národních i mezinárodních výstav, především však exkurze do průmyslových podniků, které se zabývají projektováním, konstrukcí, výrobou a realizací elektrotechnických zařízení a systémů odpovídajících vzdělávacímu programu.

Zvláštní charakter organizace výuky má předmět Praxe. Částečně probíhá v odborných učebnách školy (dílny, laboratoře apod.), částečně v odborných firmách. Výuka ve škole probíhá ve skupinách s max. 8 žáky a je zaměřena na praktickou činnost, která navazuje na výklad a cvičení z odborných předmětů. V odborných firmách probíhá praxe 10 pracovních dnů ve 2. a 3. ročníku.

2.5. Maturitní zkouška

Vzdělávání je zakončeno maturitní zkouškou, absolvent získá vzdělání: **Střední vzdělání s maturitní zkouškou**. Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je **vysvědčení o maturitní zkoušce**.

Podle ustanovení § 78 školského zákona se společná část maturitní zkoušky skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a druhé zkoušky, pro kterou si žák na přihlášce k maturitní zkoušce zvolí jeden ze zkušebních předmětů matematika nebo cizí jazyk.

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 povinných zkoušek. Jedná se o ústní zkoušky ze spojeného povinného maturitního předmětu a z volitelného maturitního předmětu, který si zvolí žák z nabídky předmětů z oblasti odborného vzdělávání vyznačených v konkretizovaném učebním plánu a praktickou zkoušku z jednoho předmětu z téže oblasti.

2.6. Realizace klíčových kompetencí

K rozvoji klíčových kompetencí nejvíce přispívá využití vhodných výukových metod, které již byly zmíněny v odstavci 2. 2., a které ve svých důsledcích vedou žáky k osobní aktivitě, kreativité, k týmové práci a k aplikaci získaných poznatků a dovedností (samostatné řešení praktických úloh – referáty, projekty, návrhy apod.). Nezanedbatelnou roli zde hrají i mimoškolní aktivity, které staví žáky do nových rolí, přitom v odlišném prostředí (olympiády, odborné soutěže, SOČ, zájmové kroužky, sportovní kurzy, návštěvy výstav, veletrhů, firem apod.).

Používané metody a klíčové kompetence, k jejichž rozvoji přispívají jednotlivé předměty jsou konkretizovány v osnovách předmětů.

2.7. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Charakteristika tématu

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

Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

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

Obsah tématu a jeho realizace

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

- osobnost a její rozvoj
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů
- společnost – její různí členové a společenské skupiny, kultura, náboženství
- historický vývoj (především v 19. a 20. století)
- stát, politický systém, politika, soudobý svět
- masová média
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita
- právo pro všední den (potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život)
- **těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá v/ve**
 - vytvoření demokratického klimatu školy (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem)
 - náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování, která směřuje k poznání, jak demokracie funguje v praxi, zvláště na úrovni obcí a občanské společnosti
 - cílevědomém úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné politické a jiné občanské rozhodování a jednání
 - realizaci mediální výchovy

K vytvoření demokratického klimatu ve škole přispívá také Rada rodičů a Rada studentů. Při pravidelných měsíčních schůzkách jsou řešeny problémy spojené s provozem školy, ale zejména jsou vznášeny náměty a připomínky k průběhu vzdělávání, k mimoškolním akcím, k profesní orientaci žáků a k perspektivám školy.

Mediální výchova je realizována nejen v rámci jednotlivých předmětů (zejména při vyhledávání relevantních informací na internetu), ale též prostřednictvím školního časopisu Displej. Redakční tým se podílí na vzniku časopisu po stránce obsahové, technické i distribuční, učí se nést odpovědnost za výsledek své práce.

Začlenění návštěvy filmů festivalu Jeden svět vede žáky k tolerantní interkulturní komunikaci.

Na počátku každého klasifikačního období se schází ředitel školy se žáky jednotlivých ročníků. Na těchto setkáních jsou žáci upozorněni na nejdůležitější okamžiky nastávajícího pololetí v jejich vzdělávání, ale také zde řeší zásady morálního kodexu žáků školy Františka Křižíka. Ztotožnění každého žáka s těmito zásadami je cílem výchovné práce všech pedagogů i dalších zaměstnanců školy.

Nedílnou součástí výchovy žáků k aktivnímu občanství je prevence sociálně patologických jevů u žáků. Školní preventivní strategie vytyčuje dlouhodobé cíle, které jsou pak na každý školní rok konkretizovány v Minimálním preventivním programu.

Člověk a životní prostředí

Charakteristika tématu

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

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Téma Člověk a životní prostředí vychází z komplexního chápání vztahů člověka a prostředí a integruje poznatky zahrnuté do jednotlivých složek, oblastí a okruhů vzdělávání. Většinou se jedná o okruhy zaměřené na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a na řídicí činnosti, ale i technologické metody a pracovní postupy.

Obsah tématu a jeho realizace

Téma Člověk a životní prostředí integruje poznatky a dovednosti začleněné do jednotlivých složek, oblastí a okruhů všeobecného i odborného vzdělávání. Obsah tématu je možno rozdělit do níže uvedených obsahových celků:

- biosféra v ekosystémovém pojetí
- současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí
- možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů a udržitelnosti rozvoje v daném oboru vzdělání a v občanském životě

Téma je realizováno ve školním vzdělávacím programu kombinací dvou základních způsobů:

- komplexně – ve vyučovacím předmětu chemie a ekologie
- rozptýleně – v logických souvislostech v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávacích i odborných

Základním dokumentem pro realizaci průřezového tématu je Školní program EVVO.

Člověk a svět práce

Charakteristika tématu

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

Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je možné rozdělit do následujících obsahových celků:

- individuální příprava na pracovní trh
 - sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovednostní i se zkušenostmi z informálního učení,
 - písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení,
 - vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení,

- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.
- svět vzdělávání
 - význam celoživotního požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart,
 - formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace,
 - ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.
- svět práce
 - trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů,
 - nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí,
 - technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky lidských činností,
 - pracovní uplatnění po úspěšném složení maturitní zkoušky včetně alternativních možností,
 - zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.
- podpora státu ve sféře zaměstnanosti
- služby kariérového poradenství,
- zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.

Jednotlivé obsahové celky jsou promítnuty zejména do učiva předmětu ekonomika, dějepis, občanská nauka, český jazyk a literatura, informační a komunikační technologie. Zásadní podíl na realizaci tohoto průřezového tématu má výchovná poradkyně. Organizuje spolupráci s Úřadem práce na Praze 3, s Národním informačním centrem pro mládež (informace o možnostech studia na VŠ i VOŠ v České republice a v zahraničí, informace o pracovním uplatnění po maturitní zkoušce), informuje prostřednictvím nástěnky o dnech otevřených dveří jednotlivých vysokých škol i o nabídce zaměstnání pro absolventy, spolupracuje s pedagogicko - psychologickou poradnou na Praze 1 v oblasti volby profesní orientace žáků, distribuuje žákům bulletiny a časopisy zaměřené na informace o možnostech dalšího vzdělávání.

Nezanedbatelným příspěvkem k realizaci tohoto tématu jsou různé formy prezentací odborných firem ve škole a jejich přímá podpora výuky poskytováním výukových pomůcek, odborných praxí, exkurzí apod.

Člověk a digitální svět

Charakteristika tématu

Práce s digitálními technologiemi má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Digitální technologie přinášejí řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života. Žáci jsou proto připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s digitálními technologiemi a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Přínos tématu k naplňování cílů vzdělávacího programu

Dovednosti v oblasti digitálních technologií mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Cílem je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.

Hlavním cílem je však vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah a rozsah tématu je v tomto ŠVP nadstandardní. Absolvent získá nejen kompetence využívat ICT v rozsahu nejvyšší úrovně systému certifikací ECDL (European Computer Driving Licence), ale HW a SW prostředky ICT jsou pro něho předmětem nebo výsledkem pracovní činnosti, tzn. absolvent je navrhuje, spravuje, instaluje, diagnostikuje, programuje apod. Výuka je zařazena do předmětu digitální technologie a několika dalších odborných předmětů. Škola je velmi dobře technicky vybavena pro výuku těchto předmětů ve specializovaných počítačových učebnách a laboratořích. Většina kmenových učeben je též vybavena počítačem a dataprojektorem. Na webových stránkách školy jsou žákům poskytnuty studijní materiály v elektronické formě.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života,
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby,
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji, budovali si osobní vzdělávací prostředí, byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a tipy,
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity, aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby,;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti,
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů,
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost,
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu,
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními, používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

2.8. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Těmto žákům je věnována zvýšená pozornost učitelů a výchovné poradkyně.

Žáci nadaní a mimořádně nadaní:

- jsou pověřováni přípravou a přednáškami vybraných témat
- na cvičení jsou pověřováni řešením složitějších praktických úloh mimo standardní soubor úloh
- jsou zapojováni do olympiád, SOČ, tvorby výukových pomůcek, webových stránek školy apod.

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami s priznanými podpůrnými opatřeními 1. až 5. stupně:

Škola je schopna do značné míry kompenzovat znevýhodnění žáků s níže uvedenými typy zdravotního postižení:

- s tělesným postižením
- s postižením sluchu a s vadami řeči
- se specifickými vývojovými poruchami učení

Výchovná poradkyně sleduje průběžně prospěch těchto žáků a ve spolupráci s učiteli a rodiči jim pomáhá překonat studijní problémy.

Žákům, kteří pocházejí z ekonomicky slabých rodin poskytuje škola maximální úlevy (zdarma učebnice a další výukové pomůcky, zbavuje je povinnosti platit příspěvky na mimoškolní akce apod.).

2.9. Hodnocení žáků a diagnostika

Hodnocení žáků

Výsledky žáků hodnotí učitel dle klasifikačního řádu, který je součástí dokumentace školy. Hodnocení provádí ve spolupráci s hodnoceným žákem a ostatními žáky třídy. Hodnotí nejen znalosti učiva, ale i úroveň klíčových kompetencí (verbální a grafické vyjadřování, samostatnost, kreativita apod.). Na začátku školního roku seznámí žáky s obsahem daného předmětu, s požadavky a podmínkami klasifikace za každé klasifikační období.

Hodnocení teoretického vyučování se provádí formou ústního zkoušení, písemných úloh, testů, samostatných domácích prací a referátů. Při praktických cvičeních v odborných předmětech je hodnoceno řešení konkrétních příkladů a úloh (početní příklady, počítačové programy, projekty, protokoly apod.).

Testování žáků

Testování žáků se provádí za účelem objektivizace hodnocení žáků v jednotlivých předmětech a srovnání výsledků žáků ve škole i mezi školami. Používají se testy:

- celoškolní
- CERMAT
- SCIO

Srovnání výsledků žáků v rámci školy i mezi školami přinášejí rovněž dosažená hodnocení jejich účasti v soutěžích a olympiádách.

2.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Z hlediska možnosti ohrožení zdraví žáků při vzdělávání v jednotlivých předmětech, jsou rizikové zejména praktické činnosti žáků na elektrotechnických, případně strojních zařízeních. Z tohoto důvodu jsou pro výuku v odborných učebnách praxe a v laboratořích třídy rozděleny tak, aby nebyl překročen bezpečný počet žáků na jednoho vyučujícího. Tento počet je pro učebny praxe 8 žáků, pro elektrotechnická měření je to 10 žáků a pro elektroniku je to 15 žáků.

Pracoviště a jejich vybavení při vzdělávání ve výše uvedených předmětech jsou v nezávadném stavu, odpovídají požadavkům předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jsou podrobována v předepsaných intervalech revizím a kontrolám. Vyhovují požadavkům vyhlášky č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory pro vzdělávání.

Zaměstnanci i žáci školy jsou pravidelně a prokazatelně podle příslušných předpisů proškolení a přezkušováni a řídí se při své činnosti Příkazem ředitele školy č.j. 755/17 – Ko „Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků a studentů školy“ , v případě jeho aktualizace, aktuálním příkazem ředitele školy v této oblasti.

2.11. Transformace RVP do ŠVP

RVP		ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Poč. vyuč. hodin týdně	Vyučovací předmět	Poč. vyuč. hodin týdně	Využití disp. hodin
Jazykové vzdělávání				
Český jazyk	5	Český jazyk a literatura	12	2
Cizí jazyk	10	Anglický jazyk	13	3
Společenskovědní vzdělávání	5	Občanská nauka	3	
		Dějepis	3	1
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	4	
		Chemie a ekologie	2	
Matematické vzdělávání	12	Matematika	14	2
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura		
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	
Vzdělávání v informačních a kom. technologiích	4	Informační a komunikační technologie	2	
		Grafika a multimédia	4	2
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	
Hardware	5	Hardware	5	
Operační systémy	6	Operační systémy a počítačové sítě	11	1
Počítačové sítě	4			
Aplikační software	8	Databáze	2	
		CAD systémy	6	
Programování a vývoj aplikací	8	Programování	8	
		Mikroprocesorová technika	2	2
	89			
Automatizační technika	4	Automatizační technika	4	4
Elektrotechnika	16	Základy elektrotechniky	4	4
		Elektronika	6	6
		Elektrotechnická měření	6	6
Technické kreslení	2	Technické kreslení	2	2
Robotika	2	Robotika	2	2
Kybernetická bezpečnost	2	Kybernetická bezpečnost	2	2
Praxe	4	Praxe	4	4
Disponibilní hodiny	43			
Celkem	132		132	43

3. Učební plán

Název školního vzdělávacího programu	Informační technologie v elektrotechnice
Kód a název oboru vzdělání	18-20-M/01 Informační technologie
Délka a forma vzdělávání	čtyřleté denní vzdělávání
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	od 1. 9. 2018
Adresa školy	110 00 Praha 1, Na Příkopě 16
Telefon	224 210 585

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů		Počet vyučovacích hodin týdně										Maturitní předmět
		1. r.		2. r.		3. r.		4. r.		celkem		
		celk.	cv.	celk.	cv.	celk.	cv.	celk.	cv.	celk.	cv.	
Povinné vyučovací předměty												
Český jazyk a literatura	Če	3	1	3	1	3	1	3	1	12	4	PMPSC
Anglický jazyk	Aj	4	4	3	3	3	3	3	3	13	13	VMPPC
Občanská nauka	On	0		1		1		1		3	0	
Dějepis	Dě	2		1		0		0		3	0	
Fyzika	Fy	2		2		0		0		4	0	
Chemie a ekologie	Ch	2		0		0		0		2	0	
Matematika	Ma	5	2	3		3		3		14	2	VMPPC
Tělesná výchova	Tv	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8	
Informační a komunikační technologie	Ic	2	2	0		0		0		4	4	
Grafika a multimédia	Gm	2	2	2	2	0		0		2	2	
Ekonomika	Eo	0		0		0		3	1	3	1	
Hardware	Hw	3		2		0		0		5	0	SPMPPC
Operační systémy a počítačové sítě	Op	0		2		4	2	5	2	11	4	SPMPPC
Kybernetická bezpečnost	Ky	0		0		0		2	1	2	1	
Databáze	Da	0		0		2	2	0		2	2	
CAD systémy	Cd	0		2	2	2	2	2	2	6	6	VMPPC
Programování	Pm	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8	VMPPC
Mikroprocesorová technika	Mi	0		2	2	0		0		2	2	
Automatizační technika	At	0		0		2		2	2	4	2	VMPPC
Robotika	Rb	0		2	2	0		0		2	2	
Základy elektrotechniky	EI	2	1	2	1	0		0		4	2	
Elektronika	Ek	0		0		3	1	3	1	6	2	VMPPC
Elektrotechnická měření	Lb	0		0		4	2	2	2	6	4	VMPPC
Technické kreslení	Tk	2	2	0		0		0		2	2	
Praxe	Pr	0		2	2	2	2	0		4	4	
Celkem		33	18	33	19	33	19	33	19	132	75	

PMPSC – povinný maturitní předmět společné části, VMPPC – volitelný maturitní předmět společné části,
 SPMPPC – spojený povinný mat. předmět prof. části, VMPPC – volitelný maturitní předmět profilové části

Poznámky k učebnímu plánu

- ve cvičeních se třídy dělí do skupin s různým počtem žáků dle vyučovacího předmětu tak, aby byly splněny předpisy BOZP a MŠMT ČR
- učivo předmětu rozpracuje vyučující učitel na příslušný školní rok do tematického plánu, ve kterém je uvedeno podrobné časové rozložení učiva a limitní počet žáků ve cvičení
- tematický plán pro příslušný školní rok je součástí dokumentace školy a schvaluje ho ředitel školy
- pro společnou část maturitní zkoušky si žák zvolí **druhý** maturitní předmět z předmětů označených zkratkou **VMPSC**
- profilovou část maturitní zkoušky koná žák z předmětu Operační systémy a počítačové sítě a z předmětu, který si zvolí z předmětů označených zkratkou **VMPPC**.
- součástí maturitní zkoušky z předmětu Operační systémy a počítačové sítě jsou i otázky z předmětu Hardware, a to přibližně v poměru vyučovacích hodin.
- praktickou zkoušku koná žák z předmětu Operační systémy a počítačové sítě nebo ze zvoleného maturitního předmětu profilové části maturitní zkoušky. Předmět a téma praktické maturitní zkoušky si losuje v den jejího konání krátce před začátkem jejího vypracování

3.1. Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	29
Adaptační týden	1	0	0	0
Lyžařský kurz	0	1	0	0
Odborná praxe	0	2	2	0
Maturitní zkouška	0	0	0	2
Časová rezerva	5	3	4	5
Celkem	40	40	40	36

4. Učební osnovy

Název školního vzdělávacího programu	Informační technologie v elektrotechnice
Kód a název oboru vzdělání	18-20-M/01 Informační technologie
Délka a forma vzdělávání	čtyřleté denní vzdělávání
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	od 1. 9. 2018
Adresa školy	110 00 Praha 1, Na Příkopě 16
Telefon	224 210 585

4.1. Český jazyk a literatura

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Český jazyk a literatura

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 12

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Jazykové vzdělání rozvíjí komunikační kompetence žáků a učí je užívat vědomě jazyka jako prostředku k dorozumívání, k přijímání, sdělování a výměně informací na jazykových základech. Rozvíjí abstraktní myšlení, podílí se na rozvoji sociálních kompetencí a umožňuje poznávat estetické duchovní bohatství národní a světové. Vede k pěstování estetického cítění a formování vkusu. Cílem je naučit žáky rozpoznat hodnoty a bránit se manipulaci včetně manipulace prostřednictvím médií.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo zahrnuje poznatky z jazykového vzdělávání (komunikační a slohová výuka, literární část) a z estetického vzdělávání. Tyto části se navzájem prolínají a ovlivňují.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, reprodukce a interpretace
- využívali jazykové dovednosti a vědomosti v praktickém životě, vyjadřovali se souvisle, srozumitelně, kultivovaně, formulovali a obhajovali své názory v projevech mluvených i psaných, vhodně je prezentovali na veřejnosti
- získávali a kriticky hodnotili názory z různých zdrojů, orientovali se v oblasti profesní i občanské
- aplikovali principy pravopisu, ovládali práci s jazykovými příručkami
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti a jeho význam pro rozvoj osobnosti
- tvořivě pracovali s různými druhy textů
- získávali přehled o kulturním dění
- uplatňovali estetická a etická kritéria jako součást vlastního životního stylu a hodnotové orientace
- tolerovali estetické cítění, vkus a zájmy druhých lidí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz na to, aby žák:

- četl s porozuměním texty různých stylů a žánrů a efektivně a kriticky zpracovával získané informace
- dovedl určit jádro problému, navrhnout varianty řešení, uplatnit myšlenkové operace v oblasti abstrakce i fantazie a zhodnotit dosažené výsledky
- rozuměl ikonickým textům (vyobrazením, mapám, náčrtům, symbolům...)
- vyjadřoval se kultivovaně v souladu s jazykovou normou, vhodně v situačním kontextu, a to verbálně i písemně
- získal schopnost pracovat v týmu, prosazovat své názory, přijímat zodpovědnost a osvojit si umění tolerance

- uměl se efektivně učit a využívat tvůrčím způsobem různých zdrojů
- posuzoval reálně své schopnosti a možnosti, stanovil si priority
- chápal nutnost celoživotního vzdělávání a rozvoje své osobnosti

Předmět využívá znalosti žáků z občanské nauky a dějepisu, zároveň výstupy z českého jazyka a literatury prolínají učivem všech povinných i volitelných předmětů.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti - Žák je veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, schopnost morálního úsudku. Je veden k otevřené diskusi o ožehavých nebo kontroverzních tématech, je schopen obhájit svůj názor i tolerovat názory druhých, chápat jiné kultury a odlišnosti. Žák je veden ke kritickému myšlení a odolnosti vůči myšlenkové manipulaci, kriticky se orientuje v mediích. Cílem je kladný přístup žáka k sobě, druhým i společnosti, k hodnotám a výchova k občanské odpovědnosti, statečnosti, solidaritě a sociálnímu chování. V předmětu je průřezové téma realizováno posilováním mezipředmětových vztahů, zejména s dějepistem, občanskou naukou a zařazením problémových projektů.

Člověk a životní prostředí - Žáci jsou vedeni především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážili dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, vnímali jeho estetickou hodnotu. Žáci jsou vedeni k osobní odpovědnosti za svět, ve kterém žijí. Cílem je respektování principu udržitelného vývoje. Průřezové téma je realizováno zejména v části slohové - výběr témat a v části estetické. Pro posílení tématu budou využívány mimoškolní aktivity – zejména výstavy, stálé expozice galerií apod..

Člověk a svět práce - Žáci získávají informace o možnostech studia svého i příbuzných oborů, jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělávání pro své uplatnění v praxi. Jsou motivováni k celoživotnímu aktivnímu sebevzdělávání. Cílem je naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních záležitostech, naučit se verbálně i písemnou formou prezentovat při jednání týkajících se pracovního života a při vstupu na trh práce. Průřezové téma je realizováno především v slohové komunikační složce předmětu, formou písemnou i verbální.

Člověk a digitální svět - Žáci užívají tyto technologie k vyhledávání informací, k vypracování dokumentace řešení praktických úloh. Žáci budou poučeni o nových technologiích při zpracování, vyhledávání a ošetřování knižních fondů v knihovnách a archivech. V předmětu se toto téma projeví v práci s Internetem při zpracování samostatných prací a prezentací, seznámením s organizací knihoven (např. Národní technická knihovna, Klementinum) a v rámci komunikativní a slohové složky předmětu.

Pojetí výuky

Jádrem vyučování českému jazyku je aktivní rozvoj vyjadřování žáků, opírá se o obecné poznání systému jazyka a častý stylistický výcvik. Žák systematicky pracuje s jazykovými příručkami, dovede tvůrčím způsobem využívat internet a odbornou literaturu. Častými metodami je dialog a skupinová práce. Kromě tradičních metodických postupů (výklad, práce s textem a elektronickými informacemi) je vhodné se zaměřit na cílené rozbory nedostatků (práce s chybou) a problémové úkoly, skupinové práce a projekty. Žák je veden k správné technice učení se z textu, samostudiu a tvůrčímu využívání literatury i Internetu. V každém ročníku jsou zařazeny dvě slohové práce, písemné práce po shrnutí probraného tématu, diktáty, pravopisná, řečnická a stylistická cvičení. V každé hodině je zařazeno ústní zkoušení a v jazykové a stylistické složce komplexní jazykové rozbory.

Literatura plní úlohu estetickou a výchovnou. Základem je interpretace textu, jeho zařazení do kulturního a společenského kontextu, rozlišení hodnot od brakové i bulvární kultury, a to i v mimoliterární oblasti. Kromě interpretace volí učitel často samostatnou práci žáků – besedy, prezentace projektů, podle časových možností návštěvy divadel, výstav, koncertů, exkurse.

Součástí literární složky předmětu je návrh seznamu povinné četby: aktualizovaný Katalog požadavků k maturitní zkoušce schválený MŠMT 2006 pro školní rok 2007/2008. Z doporučených titulů si závazně žáci vyberou 20 titulů, se kterými budou pracovat a vytvoří si portfolio předkládané u maturitní zkoušky. V každém ročníku se bude s vybranými tituly pracovat formou čtenářského deníku, referátů.

Strukturace celků

- zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností
- komunikační a slohová výchova
- práce s textem a získávání informací
- literatura a ostatní druhy umění
- interpretace literárních textů
- kultura
- systém povinné četby

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení má motivační charakter. Každý žák má umožněno prezentovat své vědomosti a dovednosti písemně i ústně i formou skupinových či samostatných zadání. Kriteria pro hodnocení jsou veřejně přístupná. Zohledňují se veškeré poruchy - dyslektické a dysgrafické i LMD a s těmito žáky se pracuje dle doporučených metodických pokynů.

V každém ročníku se píše dvě slohové práce, testy po shrnutí tématu, komplexní jazykové rozbory, ústní zkoušení probíhá průběžně. Hodnotí se i schopnost žáka prezentace a samostatné práce ať jednotlivě či v práci týmové. V projevu mluveném i psaném se hodnotí správnost jazyková, pravopisná i výslovnost, přednes a logická výstavba textu, věcná správnost, schopnost argumentace, volba jazykových prostředků, porozumění textu a používání správné terminologie. Ve 4. ročníku se dostává do popředí generalizace všech poznatků, jejich systémovost a nejvyšší míra samostatnosti a náročnosti v ukládání samostatných prací. Shrnuje se orientace v přečtených a interpretovaných titulech zadané četby.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • poznává základní pojmy z jazykovědy a jejich oborů • pracuje s nejnovějšími normativními pomůckami • rozpoznává pramenné informace • orientuje se v postavení českého jazyka mezi jazyky indoevropskými, slovanskými a uvědomuje si vliv cizích jazyků • používá adekvátní slovní zásoby včetně terminologie v mluveném i psaném projevu • ovládá výslovnost domácích i cizích slov • rozpozná řečové vady • dovede aplikovat zásady českého pravopisu 	<p>1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností</p> <ul style="list-style-type: none"> • jazyková komunikace • zdroje poučení o jazyku • jazyková norma a kodifikace • čeština – národní jazyk • charakteristika češtiny a její vztah k jiným jazykům • zvuková a grafická stránka jazyka • charakteristika mluvené řeči • charakter českého pravopisu, procvičování obtížnějších jevů
<ul style="list-style-type: none"> • ovládá jednoduché slohové útvary a má přehled o slohových postupech • ovládá techniku mluveného slova • přednese věcně a správně krátký projev • rozlišuje rozdíly mluvených a psaných projevů adekvátně využívá slova neutrální a citově zabarvená 	<p>2. Komunikační a slohová výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovládá jednoduché slohové útvary a má přehled o slohových postupech • ovládá techniku mluveného slova • přednese věcně a správně krátký projev • rozlišuje rozdíly mluvených a psaných projevů adekvátně využívá slova neutrální a citově zabarvená
<ul style="list-style-type: none"> • zařadí typická díla do historických období a zhodnotí jejich význam • osvojí si základní literárně teoretické pojmy a aplikuje je při interpretaci textu • orientuje se v základních dílech starověké a antické kultury, v mytologii • dovede objasnit podstatu tragédie a komedie • pochopí význam Bible pro evropskou kulturu • má představu o vývoji literatury v historických kulturních souvislostech, o významu cyrilometodějské mise, orientuje se ve vývojových fázích středověké literatury • pozná základní typické žánry vzhledem k příjemci umění • zhodnotí význam filozofický i etický Jana Husa a Petra Chelčického • vysvětlí východiska humanismu a renesance • vymezí estetické hodnoty baroka v našich zemích • orientuje se ve všech vrstvách barokní literatury • zhodnotí světový význam J. A. Komenského • analyzuje znaky osvícenství a klasicismu • porozumí ideálům národního obrození 	<p>3. Literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • úvod do studia literatury, její funkce • základní literárně teoretické pojmy • základy kultury a vzdělanosti • orientální literatury • řecká a římská literatura • Bible a její vliv na evropské myšlení • česká středověká literatura • staroslověnské období • latinské období • česky psaná literatura • literatura doby Karlovy • literatura v národních jazycích – rytířský epos, milostná lyrika • literatura reformní a husitské doby • J. Hus, Petr Chelčický • vývoj literatury v pobělohorské době • J. A. Komenský • Klasicismus, osvícenství, charakteristika období, změna stylu • vybraní autoři • počátky národního obrození, 1. a 2. období • věda a divadlo • vybrané tituly doporučené četby

2. ročník

<ul style="list-style-type: none">• rozumí základní terminologii• bezpečně se orientuje v kategoriích slov ohebných i neohebných• ovládá základy principu skloňování a časování včetně výjimek z paradigmatu• třídí slova obsahově i skladebně, rozlišuje prostředky spisovné, slohově příznakové a dovede je použít v komunikaci verbální i písemné, včetně terminologie• nahradí běžný cizí termín domácím• pracuje s různými druhy slovníků• aplikuje pravidla pravopisu	4. Jazykové učivo <ul style="list-style-type: none">• základy tvarosloví, principy třídění slovních druhů• mluvnické kategorie jmenné• slovesa a jejich kategorie• nauka o slovní zásobě• obohacování slovní zásoby, způsoby tvoření slov• přejímání z cizích jazyků• termíny a sousloví• druhy slovníků
<ul style="list-style-type: none">• rozpozná funkční styl a slohový útvar• sestaví základní projevy administrativního slohu – písemně i ústně• stylizuje jednoduché zpravodajské a propagační útvary• vyhledá klíčová slova textu• pořizuje z odborného textu výpisky a výtahy• orientuje se v denním a zájmovém tisku	5. Komunikativní a slohová výchova <ul style="list-style-type: none">• styl administrativní a jeho útvary• strukturovaný životopis, motivační dopis• styl prostě sdělovací a jeho útvary• orientace v tisku z hlediska jeho útvarů – zpráva, pozvánka, nabídka, inzerát, reportáž, výtah
<ul style="list-style-type: none">• interpretuje umělecké směry• porozumí rozmachu národního obrození ve světovém kontextu• analýzou určí hlavní rysy romantismu, pochopí význam díla K. H. Máchy a K. J. Erbena• rozliší východiska májovců, ruchovců a lumírovců• porovná tematiky realismu• uvědomí si význam generace ND a bojů o RKZ• seznámí se s realistickým dramatem a jeho specifitami• rozezná naturalistické tendence• zařadí do kulturního a společenského kontextu směry konce století• na vybraných dílech se pokusí o samostatnou prezentaci	6. Literatura <ul style="list-style-type: none">• vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech• preromantismus v evropské i české literatuře• romantismus ve světové literatuře a jeho představitelé• 3. období národního obrození• český romantismus a realismus, představitelé• kritický realismus v evropských literaturách• 2. polovina 19. století v české literatuře – májovci, ruchovcí, lumírovci• kritický a vědecký realismus• realistická próza, drama, historická próza• nástup naturalismu ve světové i české literatuře• literární tendence a směry konce století

3. ročník

<ul style="list-style-type: none">• používá adekvátní slovní zásobu včetně terminologie• uplatňuje základní jazykové normy jako východisko pro studium cizích jazyků• dbá logičnosti vyjadřování, vychází ze znalosti skladby vět• ovládá principy výstavby textů• aplikuje interpunkci	7. Jazykové učivo <ul style="list-style-type: none">• slovní zásoba a její členění• změna slovního významu a vztahy mezi slovy• obohacování slovní zásoby• větná skladba• věty dvojčlenné, jednočlenné a větné ekvivalenty• zvláštnosti větného členění a odchylky od pravidel větné stavby• stavby souvětí a interpunkce
<ul style="list-style-type: none">• rozpozná odborný text na základě znalosti jeho charakteristických znaků• posoudí kompozici odborného textu, užívá odpovídajících jazykových prostředků• samostatně zpracovává informace z odborné literatury• formuluje své projevy srozumitelně a věcně správně• pracuje tvůrčím způsobem s médii	8. Komunikativní a slohová výchova <ul style="list-style-type: none">• styl odborný a jeho útvary• publicistický styl a jeho útvary• tisk a média
<ul style="list-style-type: none">• charakterizuje umělecké směry a proudy podle jejich znaků• uvědomuje si souvislosti literárních děl ve společenském kontextu• seznámí se se základními díly světové i české literatury• zařadí text z hlediska žánru a příslušnosti k uměleckému stylu• interpretuje vybraná díla s použitím literárně teoretické terminologie• pochopí provázanost literárních děl a výtvorů ostatních uměleckých oborů• uvědomí si fenomén pražské německé kultury• zajistí si potřebné informace k prezentaci vybraného tématu	9. Literatura <ul style="list-style-type: none">• moderní směry ve světové literatuře a kultuře• atmosféra konce století, prokletí básníci, symbolismus, dekadence• česká moderna a generace buřičů• moderní básnické směry (dadaismus, futurismus, kubismus, expresionismus, surrealismus)• moderní směry v české literatuře (proletářská poezie, poetismus, surrealismus)• světová válka ve světové i naší literatuře• hlavní představitelé světové prózy a dramatu 20. a 30. let• česká próza a drama 20. a 30. let• pražská německá kultura

4. ročník

<ul style="list-style-type: none">• je seznámen s vývojem českého jazyka a se systémem současné češtiny• rozlišuje spisovný a hovorový jazyk a vhodně ho užívá• rozezná jazykovou úroveň textů• rozebírá všestranně jazykově text• vyhledává v základních jazykových příručkách• zvládá interpunkci a složitější pravopisné jevy	10. Jazykové učivo <ul style="list-style-type: none">• jazyk jako nástroj komunikace• vztah jazyka a řeči• charakteristika češtiny a její vývojové tendence• hlavní nedostatky jazykových projevů v současné češtině• vývoj pravopisu a význam pravopisných úprav• jazyková norma a kodifikace, základní jazykové příručky• jazyková kultura, péče o jazyk a řeč• všestranné jazykové rozbory a odstraňování pravopisných nedostatků
<ul style="list-style-type: none">• posoudí znaky stylů• zvládá kompozici textu, slovní zásobu i skladbu• dokáže vytvořit základní útvary slohu• ovládá techniku mluveného slova, přednese projev• vhodně se prezentuje, umí argumentovat a obhajovat své postoje	11. Komunikativní a slohová výchova <ul style="list-style-type: none">• funkční styly a slohové postupy• úvaha, esej, diskuse, projev rozbory stylistických nedostatků a souhrnné opakování o slohu
<ul style="list-style-type: none">• seznámí se s vybranými představiteli světové prózy a jejich stěžejní tvorbou• orientuje se v tendencích světového dramatu• vnímá beatnickou generaci ve společenském kontextu• pozná základní výpovědi o charakteru II. světové války a dovede je eticky zhodnotit• charakterizuje literární vývoj od poválečného období po současnost a chápe význam literatury jako odpověď na otázky doby• zařadí a interpretuje typická díla• pochopí dobový význam undergroundu (i mimoliterární)• orientuje se v současné tvorbě a kulturní nabídce• rozezná literární brak chápe literaturu a její vývoj v celistvosti a systému formou prezentace interpretuje svou zájmovou literaturu	12. Literatura <ul style="list-style-type: none">• česká meziválečná próza (proud demokratický, imaginativní, levicový, psychologický)• světová literatura II. poloviny 20. století (existencialismus, neorealismus, beatnici, magický realismus, postmodernismus, absurdní drama)• zobrazení II. světové války ve světové literatuře• literatura faktu• dominanty české literatury během okupace, reakce poezie a prózy na II. světovou válku• literatura 50. let• rozvoj literatury a umění v 60. letech• 3 proudy české literatury 1969 – 1989• vývoj českého dramatu ve 2. polovině 20. století• tendence současné literatury shrnutí o literatuře a příprava portfolia k maturitní zkoušce

Průběžně všechny ročníky

<ul style="list-style-type: none">• orientuje se v kulturní nabídce• seznámí se s kulturou národností a menšin• posoudí hodnotu předmětů užívaných v běžném životě• pochopí důležitost estetického přístupu a vkusu• osvojí si vhodné společenské chování	13. Kultura <ul style="list-style-type: none">• kulturní instituce v regionu a širší oblasti• kultura národností a menšin• kultura užitého umění• ochrana a využití kulturních hodnot
<ul style="list-style-type: none">• zjišťuje potřebné informace, dovede si je třídit a kriticky přebírat• získá přehled o knihovnách a využívá jejich služeb• získává přehled o denním tisku, tisku svého zájmu i odbornosti• pořizuje si výpisky, hledá klíčová slova• zachytí poznámkami přednášku• vypracuje anotace a bibliografické údaje	14. Práce s textem a získávání informací <ul style="list-style-type: none">• infromatická výchova• knihovny a jejich služby, archivy• tisk a média• orientace v textech, druhy a žánry textů

4.2. Anglický jazyk

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Anglický jazyk

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 13

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vyučování anglickému jazyku je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové kompetence tak, aby byl absolvent schopen pohotové komunikace v různých životních situacích a dokázal užívat anglický jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd.

Jazyková výuka rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka, sociokulturních dovedností, rozvíjení osobnosti a studijních návyků). Přispívá současně k formování osobnosti žáků, učí je tolerovat hodnoty jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Charakteristika obsahu učiva

Vyučovací předmět anglický jazyk směřuje k osvojení úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá:

- minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky
- používané učebnice vytvářejí podmínky pro to, aby se akvizice slovní zásoba organicky vyvíjela v souladu s požadavky kladenými na studenta, které plynou z jeho účasti v komunikativních úlohách

Obsahem výuky směřující k plnění komunikativního vzdělávacího cíle je systematická návaznost a rozšiřování, prohlubování znalostí, kompetencí a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

Řečové kompetence

receptivní řečové kompetence: poslech s porozuměním monologických i dialogických mluvených projevů, čtení textů včetně obecně odborných, práce s textem
produktivní řečové kompetence: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, písemné zpracování textu (výpisky, osnova, anotace, reprodukce, překlad atp.)
interaktivní řečové kompetence: střídání receptivních a produktivních činností; dialogy, dopis

Jazykové prostředky

výslovnost (zvukové prostředky jazyka)
grafická podoba jazyka a pravopis
gramatika (morfologie a syntax)
slovní zásoba a její tvoření (lexikologie)

Tematické okruhy, komunikační situace a frazeologie

tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí; Česká republika, anglicky mluvící země
komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
frazologie: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Reálie

Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí, jejich kultury, umění, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

při poslechu odhadne hlavní smysl jasně standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase a zhodnotí emotivní význam mluveného projevu; čte texty psané běžně užívaným jazykem a aplikuje znalost gramatických jevů, která vede k pochopení i složitějšího textu;

vyjadřuje se k tématům veřejného i osobního života, domluví se v běžných situacích; písemně vyjádří zážitky, události a také stručně zdůvodní a vysvětlí své názory, plány, reakce.

V afektivní oblasti výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

má vhodnou míru sebevědomí a je schopen sebehodnocení;
váží si demokracie a svobody;
jedná v souladu s principy udržitelného rozvoje;
je oproštěn od stereotypů, předsudků;
respektuje lidi jiné víry, etnického původu nebo sociálního zařazení.

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

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

Studium anglického jazyka postupně umožňuje žákům zpřístupnění informací v anglickém jazyce (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření.

Vzhledem k nutnosti celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia anglického jazyka své jazykové kompetence a také si uvědomuje své postavení nejen v naší společnosti, ale v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností a různorodosti jednotlivých kultur, k toleranci a spolupráci a také k přípravě na spolupráci se zahraničními partnery ve svém budoucím povolání.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – práce s texty zaměřenými na evropský a světový kontext, budování a fungování Evropské unie, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur. Ta vede žáky k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, ovlivňuje nekritické přijímání masmédií, zdůrazňuje zdvořilost, slušnost a multikulturální výchovu, ale i asertivitu v chování člověka ve společnosti. K podpoře této výchovy k demokratickému občanství jsou vhodně volena i témata žákovských projektů.

Člověk a životní prostředí - aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s tematikou ochrany životního prostředí (globálního oteplování, mizení deštných pralesů, přelidnění, nedostatku pitné vody, ale i tematikou zemí třetího světa). Porovnávání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích. Výchova k vlastnímu ekologickému chování v podobě projektové výuky).

Člověk a svět práce – práce s informacemi, které žákům pomohou v orientaci na trhu práce (perspektivní obory atd.), znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností vedoucích k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Nácvik dovedností prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

Člověk a digitální svět – začlenění do výuky (používání internetu, CD-ROM, DVD). Žáci používají cizí jazyk a digitální technologie pro studium odborné literatury a samostatné studium.

Pojetí výuky

Výuka (čtyři hodiny týdně v 1. ročníku a tři hodiny týdně v dalších třech ročnících) směřuje k cílové úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. V průběhu výuky jsou využívány učebnice schválené MŠMT ČR.

Vyučující používá při výuce doplňkové materiály a jsou jim také k dispozici jazykové učebny (magnetofony, videopřehrávače, DVD-přehrávače). Zadáním vhodných úkolů motivuje žáky k samostatné práci (překladové a výkladové slovníky, autentické texty, beletrie, obecně odborná literatura, internet, filmy, atd.) Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat. Výuka je orientována k autodidaktickým metodám a k sociálně komunikativním aspektům učení. Nedílnou součástí motivační práce v hodinách anglického jazyka je nabídka zahraničních zájezdů do anglicky mluvících zemí, především do Anglie. Žáci v průběhu vzdělávání navštíví divadelní představení v anglickém jazyce, absolvují exkurzi po Královské cestě v Praze s výkladem v anglickém jazyce atd. Škola podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

Kritéria hodnocení:

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů.

Daným výstupem vzdělávání je maturitní zkouška ve čtvrtém ročníku. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení anglických textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1-2 v každém pololetí), jimiž se ověřuje schopnost souvislého písemného projevu žáků. Žáci jsou v průběhu hodin vedeni k samostatnému ústnímu projevu a k vyjadřování svých vlastních postojů, a to při práci ve dvojicích či skupinách. Vyučující hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah projevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci vyučující neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <p><u>Poslech:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • odhadne význam, jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami • odhadne obsah jednoduchých sdělení, otázek a pokynů vysloveným pomalu a zřetelně, odhadne čísla, údaje o cenách a o čase • rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah (já a moje rodina, nakupování) <p><u>Čtení:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumí textům psaným běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k předmětu zájmu • odhadne obsah nejdůležitějších obecně odborných výrazů • čte krátké jednoduché texty • čte krátké psané pokyny (pozdravy, vzkazy, popis cesty) • uplatňuje různé typy technik čtení • vyslovuje srozumitelně <p><u>Mluvený projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • komunikuje v jednoduché podobě v běžných životních situacích (obchod, restaurace...) • jednoduchým způsobem popíše obrázek, fotografii, místo • interpretuje čísla, údaje o množství, cenách i čase • seznámí se s novými lidmi • získá a podá základní instrukci, informaci • stručně zdůvodní a vysvětlí své názory • vyjádří svůj souhlas /nesouhlas s názorem <p><u>Písemný projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • vyplní ve formulářích základní údaje o sobě • napíše jednoduchý text na pohlednici, dopis, několik jednoduchých vět o sobě (bydliště, koníčky, studium) • vytvoří krátký příběh, popis události z oblasti každodenních témat • v jednoduchých větách popíše události ze svého života • napíše formální a neformální e-mail • napíše osobní dopis popisující zážitky a dojmy 	<p>1. Řečové dovednosti</p> <p>receptivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • poslech s porozuměním • čtení jednoduchých textů <p>produktivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednoduchý překlad • reprodukce jednoduchého textu <p>interaktivní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konverzace, odpověď na e-mail <p>2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)</p> <ul style="list-style-type: none"> • upevňování správné výslovnosti • rozvíjení slovní zásoby <p>3. Jazykové funkce, např.</p> <ul style="list-style-type: none"> • obraty při seznamování, vítání a loučení • krátký vzkaz, pozvánka • osobní dopis • článek • formální dopis, žádost <p>4. Tematické okruhy, např.</p> <ul style="list-style-type: none"> • popis osobnosti, zájmy, pocity • krajina, příroda, popis obrázků • film a Tv, reklama, inzeráty • počasí, porovnávání obrázků • zaměstnání, výběr, změna zaměstnání, vysněná práce

<ul style="list-style-type: none">• gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány.• žák aplikuje základní gramatické časy	<p>5. Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none">• rozkazovací způsob, přítomný čas prostý a průběhový• jednoslovná příslovce častosti• existenční vazba „there is, there are“• přivlastňovací zájmena samostatná i nesamostatná, saský genitiv• can - ability• minulý čas prostý, pravidelná a nepravidelná slovesa• počítatelná a nepočítatelná podstatná jména, výrazy množství a určenosti či neurčenosti• slovesa preference + gerundium• spojovací výrazy
---	---

2. ročník

<p><u>Poslech:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• odhadne obsah vět a často používaná slova z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah, např.: já sám, moje rodina, nakupování, blízké okolí, moje práce• postihne hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení• ve slyšeném textu předpokládá smysl znění• v poslechu najde specifickou informaci <p><u>Čtení:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• čte krátké, jednoduché texty• vyslovuje srozumitelně• vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy• rozumí jednoduchým návodům• snadno se orientuje v textu a nalezne hlavní informace a vedlejší myšlenky <p><u>Mluvený projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• komunikuje při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech• zažádá o práci, své znalosti jazyka uplatní na osobním pohovoru• omluví se a reaguje na omluvu• zdvořile požádá o věc• vyjadřuje zájem, své záměry a plány• vyjadřuje prognózy <p><u>Písemný projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• popíše v jednoduchých větách události, aspekty svého každodenního života• ve formulářích vyplní údaje o svém vzdělání, své práci, zájmech a zvláštních znalostech• správně vyplní dotazník• popíše osobu, věc, místo, obrázek, situaci, děj či příběh• napíše příběh o přítomné, budoucí i minulé události	<p>1. Řečové dovednosti</p> <p>receptivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• poslech s porozuměním monologů a jednoduchých dialogů• čtení jednoduchých textů• práce s textem <p>produktivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• překlad• reprodukce textu• jednoduché písemné zpracování myšlenky <p>interaktivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• konverzace, odpověď na dopis <p>2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)</p> <ul style="list-style-type: none">• rozvíjení správné výslovnosti• rozvíjení a tvoření slovní zásoby• gramatika (větná skladba, tvarosloví) <p>3. Jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none">• obraty při zahájení a ukončení rozhovoru• dotázání se na cestu• zdvořilostní fráze v restauraci• popis lidí• vyjádření návrhu• telefonní rozhovory• nakupování, oblečení• poskytování instrukcí• vyjádření názoru <p>4. Tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none">• životní prostředí• práce, dovednosti, vlastnosti• kultura, země, život a cestování• kulturní zvyky, politika• rodina a vztahy• významné životní události• známé osobnosti, charakteristika
<ul style="list-style-type: none">• gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány• žák analyzuje větný celek• zhodnotí skladbu věty	<p>5. Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none">• stupňování přídavných jmen• will + predikce• budoucnost s vazbou „be going to“ – záměr, zjevná budoucnost• modální sloveso have to• předložky• if + imperativ• předpřítomný čas, příslovce ever, never, just• kontrast přítomného prostého a průběhového• otázky, tázací výrazy• kontrast minulého prostého a průběhového

3. ročník

<p><u>Poslech:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• odhadne obsah přiměřených souvislých projevů a diskusí rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu• zhodnotí emotivní význam mluveného projevu (radost, zlost atd.)• v poslechu najde specifickou informaci• rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah (já a moje rodina, jídlo, sporty)• přiřadí a doplní informace do slyšeného textu <p><u>Čtení:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty• snadno se orientuje v textu• nalezne hlavní důležité informace a vedlejší myšlenky• rozumí textům psaným běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k předmětu zájmu• rozumí popisům událostí, pocitů, přání v osobních dopisech <p><u>Mluvený projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• poradí si s většinou situací při cestování v oblasti výskytu daného jazyka• zdůvodní a vysvětlí své názory a plány• vyjádří se v běžných, předvídatelných situacích• odhadne obsah složitějších vět a sám tvoří ekvivalentní odpovědi• popíše sebe i jiné osoby místa, věci, fotografie• seznámí se s novými lidmi, zvládne pozdravy v různých situacích• získá a podá základní radu, instrukci, informaci <p><u>Písemný projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• písemně zformuluje a zaznamená podstatné myšlenky• napíše formální a neformální e-mail, dopis• napíše osobní dopisy popisující zážitky a dojmy• ve formulářích vyplní údaje o sobě, o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech	<p>1. Řečové dovednosti</p> <p>receptivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• poslech s porozuměním monologů a dialogů• čtení textů včetně jednoduchých obecně odborných• práce s obtížnějším textem• postupy při čtení textu <p>produktivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• překlad• výpisky ze složitějšího textu <p>interaktivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• konverzace, odpověď na dopis <p>2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)</p> <ul style="list-style-type: none">• rozvíjení správné výslovnosti• rozvíjení a tvoření slovní zásoby• gramatika (větná skladba, tvarosloví)• grafická podoba jazyka a pravopis <p>3. Jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none">• vyjádření preferencí• vyjádření prosby, radosti, zklamání, naděje atd.• vyjádření názoru• poskytování informací, rady; blahopřání• obraty při nakupování <p>4. Tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none">• image, oblečení, móda, vzhled• peníze, finance• škola a vzdělání• práce, zaměstnání• zdravý životní styl• chování, pravidla, společnost a zákony• prázdniny, dovolená, cestování letadlem• sporty a sportovní vybavení
---	---

<ul style="list-style-type: none">• gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány• žák analyzuje chyby v psaném nebo písemném projevu svých spolužáků a v takto koncipovaných testech	<p>5. Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none">• komparativ a superlativ, too + enough• vyjádření přání a záměru• gerundium versus infinitiv• modální slovesa should, must• členy• povinnost a svolení v přítomnosti a minulosti• budoucí smluvené události• modální slovesa will, may, might• předpřítomný čas + signální výrazy ever, never, just, already, yet
---	---

4. ročník

<p><u>Poslech:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• odhadne hlavní smysl jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se pravidelně setkává v práci, škole a volném čase• odhadne hlavní smysl jednoduchých rozhlasových a televizních programů• zhodnotí emotivní význam mluveného projevu (např. ironii, nadsázku atd.)• orientuje se v telefonické konverzaci <p><u>Čtení:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• čte texty psané běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k jeho oboru pracovní činnosti• čte krátké složitější texty se správnou intonací• čte popisy událostí, pocitů, přání v osobních dopisech, uplatňuje různé techniky čtení textu• aplikuje znalost gramatických jevů (např. tvoření slov pomocí přípon), která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100% znalosti slovní zásoby• rozumí návodům <p><u>Mluvený projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• dokáže se vyjadřovat k tématům veřejného a osobního života a tématům z oblasti zaměření studijního oboru• pohotově a vhodně řeší standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti• samostatně se vyjádří v běžných předvídatelných situacích• získá a podá informace• dokáže nepřipraven konverzovat o tématech souvisejících s každodenním životem• zdůvodní stručně a vysvětlí své zájmy, záměry, názory a plány <p><u>Písemný projev:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• spojí fráze tak, aby dokázal popsat zážitky a události, své sny, naděje a ambice• napíše krátký příběh, popis událostí z oblasti každodenních témat• zdůvodní stručně a vysvětlí své názory a plány, popíše děj knihy či filmu a popíše své reakce• napíše formální dopis a recenzi	<p>1. Řečové dovednosti</p> <p>receptivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• poslech s porozuměním autentických situací• čtení textů včetně obecně odborných <p>produktivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• překlad• písemné zpracování textu <p>interaktivní:</p> <ul style="list-style-type: none">• konverzace• dopis - žádost o zaměstnání• telefonování <p>2. Jazykové prostředky (lingvistické kompetence)</p> <ul style="list-style-type: none">• rozvíjení správné výslovnosti pomocí slovníku• rozvíjení a tvoření slovní zásoby četbou autentických textů• gramatika (větná skladba, tvarosloví, frazeologie)• grafická podoba jazyka a pravopis, slohové útvary <p>3. Jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none">• vyjádření názoru• vyjádření omluvy, lítosti, podpory či vstřícnosti při komunikaci psané i mluvené• vyjádření návrhů, přijetí či odmítnutí návrhu• získávání či poskytování informací• žádosti o povolení, odmítnutí, sdělení povolení• detailní popis obrázku, fotky <p>4. Tematické okruhy</p> <ul style="list-style-type: none">• technické vynálezy, jejich obsluha• životní prostředí a globální oteplování• literatura, film a televize• jak se dělá film• četba a televizní programy• zločin <p>Poznátky o zemích</p> <p>Vybrané poznátky z jednotlivých anglicky mluvících zemí, kultury, umění, literatury, tradic v kontextu znalostí o České republice.</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none">• gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány.• žák zhodnotí úroveň svého gramatického projevu a analyzuje v něm chyby	<p>5. Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none">• definující vztažné věty• první kondicionál a časové věty do budoucnosti• vazba <i>used to</i>• předpřítomný čas + <i>for, since</i>• trpný rod• druhý kondicionál• nepřímá řeč – požadavky a příkazy• adjektiva –ed/-ing
--	--

4.3. Občanská nauka

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KRŽIŽIKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Občanská nauka

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 3

Pojetí vyučovacního předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka občanské nauky přispívá k hlubšímu pochopení života v současné demokratické společnosti, k pochopení aktivní úlohy člověka ve společnosti. Klade si za cíl pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci a postoje žáka. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali kriticky posuzovat svoje chování, jednali odpovědně.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka občanské nauky navazuje na poznatky získané v základním a informálním vzdělávání a dále je pak rozvíjí. Důraz je kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, které jsou zejména prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především dějin 20. století), kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální gramotnosti, ale na přípravu pro praktický život a potřebu celoživotního vzdělávání.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- využívá svých společenskovedních vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s jinými lidmi
- a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení praktických otázek právního a sociálního charakteru
- získává a kriticky hodnotí informace z různých zdrojů
- formuluje věcně, pojmově i formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, podloží je argumenty a debatuje o nich s partnery
- jedná odpovědně a přijímá odpovědnost za své rozhodnutí a jednání
- jedná čestně
- je občansky aktivní
- váží si demokracie a svobody a usiluje o její zachování a zdokonalování
- respektuje lidská práva
- chápe hranice lidské svobody a tolerance
- kriticky posuzuje skutečnost kolem sebe, přemýšlí o ní, tvoří si vlastní úsudek, nenechá se manipulovat
- uznává základní hodnoty společnosti
- na základě vlastní identity ctí identitu jiných lidí
- cílevědomě zlepšuje životní prostředí
- klade si praktické životní otázky filozofického nebo etického charakteru a hledá na ně odpovědi

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz na to, aby žák:

jednal odpovědně, respektoval práva a osobnost jiných lidí, jednal v souladu s morálními principy a zásadami demokracie, zajímal se o společenské a politické dění, o věci veřejné, kriticky posuzoval minulost a současnost svého národa, chránil životní prostředí, ctil život jako nejvyšší hodnotu, uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a byl připraven řešit své osobní a sociální problémy,

tvoril si vlastní úsudek, byl schopen o něm diskutovat

vhodně se prezentoval, srozumitelně a správně formuloval své myšlenky, aktivně se účastnil diskusí, obhajoval své názory a postoje, respektoval názory druhých, reflektoval podstatné informace a myšlenky z textů a projevů, vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování dokázal se adaptovat na měnící se sociální podmínky, pracoval v týmu, plnil svěřené úkoly a podněcoval práci týmu vlastními návrhy, předcházel osobním konfliktům, konstruktivně řešil vzniklé konflikty, nepodléhal předsudkům

reálně zhodnotil své možnosti, efektivně se učil, vyhodnotil dosažené výsledky, využíval zkušeností druhých, přijímal radu i kritiku, pečoval o své zdraví

pracoval s informacemi, získával informace z otevřených zdrojů

využíval dovedností, vědomostí a zkušeností nabytých dříve

měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, měl reálnou představu o možné profesní kariéře, byl připraven se přizpůsobit změněným pracovním podmínkám, vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí a byl schopen morálního úsudku, dokázal si odpovědět na základní existenční otázky, hledal kompromisy a byl kriticky tolerantní, odolával myšlenkové manipulaci, dovedl jednat s lidmi, diskutovat, angažoval se i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, vážil si duchovních a materiálních hodnot, životního prostředí a chránil je pro budoucí generace. K realizaci tohoto průřezového tématu přispívá aktivní účast žáků na charitativních sbírkách (Srdíčkový den, Květinový den, Den boje proti AIDS), návštěvy Poslanecké sněmovny ČR, spolupráce s Policií ČR, s organizacemi Dům světla, Adra, UNESCO a Člověk v tísní, aktivní účast žáků na programu akademie zájmové činnosti, účast na studijních cestách (památníky obětem totalitních režimů).

Člověk a životní prostředí – žák je veden k tomu, aby se učil poznávat svět a lépe mu rozuměl (odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí, schopnost orientovat se v globálních problémech lidstva, diskutovat a zaujímat vlastní postoj k otázkám, jež se dotýkají existence a života vůbec, hodnotit sociální chování své i druhých), vytvářel úctu k živé i neživé přírodě, respektoval život jako nejvyšší hodnotu, přijímal odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání a prosazoval udržitelný rozvoj, efektivně pracoval s informacemi, jednal hospodárně nejen z hlediska ekonomiky, ale i z hlediska ekologie.

Člověk a svět práce – žák je veden k tomu, aby si uvědomil zodpovědnost za vlastní život, byl motivován k aktivnímu pracovnímu životu, orientoval se v světě práce, v informacích o profesních příležitostech, reálně dokázal zhodnotit nabídku z hlediska svých předpokladů, vhodně se prezentoval při jednání s potenciálními zaměstnavateli, byl si vědom práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů, orientoval se v oblasti zaměstnanosti. K realizaci tohoto průřezového tématu přispívají návštěvy Úřadu práce v Praze, prezentace firem na naší škole, exkurze do firmy Prakab, účast na dnech otevřených dveří VŠ, účast na seminářích ČVUT.

Člověk a digitální svět – žák je veden k tomu, aby využíval prostředky digitálních technologií jako podporou pro předmět, využíval informace z otevřených zdrojů a využíval digitální prostředky k prezentaci výsledků své práce.

Pojetí výuky

Výuka občanské nauky má výrazný výchovný charakter. Vědomosti a dovednosti, které žáci prostřednictvím předmětu získají, mají především pozitivně ovlivnit jejich hodnotou orientaci a postoje. Výuka má být pro žáky zajímavá, stimulující a pozitivně motivující. Má žáky vybavit pro praktický život. Základní vyučovací formou je vyučovací hodina. Žáci by měli mít dostatek prostoru prezentovat své

názory a postoje a obhájit je. K tomu by mělo přispět používání aktivizujících metod, zejména slovních (beseda, rozhovor, výklad, diskuse), dále metody heuristické, demonstrační, problémového výkladu, brainstormingu. Nezanedbatelná bude samostatná příprava mimo vyučování s možností využití moderních technologií při získávání informací a práce s tiskem.

Kritéria hodnocení:

Hodnotí se především hloubka porozumění společenským jevům a procesům, schopnost kritického myšlení, funkční gramotnost žáků a schopnost debatovat o učivu.

Podklady pro hodnocení výsledků:

- desetiminutové písemné práce
- opakovací písemné práce z tematických celků
- alternativou ústního zkoušení bude referát žáka před třídou na předem zvolené téma v rozsahu pěti minut (hodnotí se nejen obsahová stránka, ale také samotná prezentace)
- doplňující ukazatelé – průběžné slovní hodnocení a sebehodnocení, které slouží jako motivační faktor pro další práci

Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">• popíše vznik, vývoj, účel a funkci státu• objasní podstatu demokracie, její mechanismy a problémy• popíše a objasní principy, způsoby řízení a mechanismy fungování demokracie• zhodnotí přednosti a nedostatky různých forem demokracie• vysvětlí základní charakteristiky právního státu• objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat• dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií• vysvětlí význam ústavy a ústavních principů pro fungování demokracie• dovede vymezit svá práva a povinnosti• dovede objasnit vztah práv a svobod k povinnostem a odpovědnosti občana• objasní proces tvorby a schvalování zákonů v ČR• vysvětlí význam politických stran a politické plurality• rozpozná charakteristiky základních ideologických směrů• rozeznává základní formy demokracie• objasní funkci voleb• vysvětlí rozdíly mezi různými volebními systémy a rozdíly u voleb do krajských a obecních zastupitelstev• charakterizuje současný český politický systém• uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy• vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem• vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí• uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností• debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	1. Člověk jako občan <ul style="list-style-type: none">• podstata státu, funkce státu• demokracie a její hodnoty• právní stát• lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí• svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií• Ústava České republiky• politické strany, politický pluralismus• politika, politické ideologie• volby, volební systémy• politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva• politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus• teror, terorismus• občanská participace, občanská společnost• občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití

- vysvětlí pojmy právo, spravedlnost, právní stát
- uvede příklady právní ochrany a právních vztahů
- popíše, jak je uspořádán právní řád ČR
- popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství
- správně pojmenuje účastníky občanského soudního řízení a objasní, k čemu slouží opravné prostředky
- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost
- popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv a z vlastnického práva, vysvětlí odpovědnost za škodu
- dovede hájit své spotřebitelské zájmy (např. podáním reklamace)
- popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči a mezi manželi, uvede, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů
- vysvětlí právní význam manželství a rodiny
- objasní právní následky rozvodu manželství
- vysvětlí rozdíly u jednotlivých typů náhradní rodinné péče
- popíše způsoby vzniku pracovního poměru, jmenuje právní skutečnosti, na jejichž základě může pracovní poměr zaniknout
- rozliší základní typy pracovních poměrů
- uvede, co musí obsahovat platná pracovní smlouva
- objasní, jak je právně upravena délka pracovní doby a proč stát přípustnou délku pracovní doby závazně stanovuje
- vymezí podmínky trestní odpovědnosti
- vysvětlí rozdíl mezi trestným činem a přestupkem, uvede příklady přestupků a trestných činů a možnosti jejich postihů
- dokáže argumentovat v otázkách
- problematiky trestu smrti
- uvede příklady kriminality páchané na dětech a mladistvých, uvede, kde o tomto problému najde informace nebo získá pomoc při jeho řešení
- objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání apod.

2. Člověk a právo

- právo, spravedlnost, právní stát
- právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy
- soustava soudů v ČR, policie, notáři, advokáti, soudci
- správní řízení, občanské správní řízení
- občanské právo
- rodinné právo
- pracovní právo
- trestní právo
- kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými

3. ročník

<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize• charakterizuje totalitní režimy• objasní vznik, průběh a konec druhé světové války, cíle válčících stran• charakterizuje válečné zločiny včetně holocaustu• vysvětlí, jak druhá světová válka a její výsledky ovlivnily vývoj v Československu, Evropě a světě• objasní pojem studená válka, popíše projevy a důsledky studené války• charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku• popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa• popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace• popíše projevy a význam tzv. Pražského jara, normalizace a způsoby odporu proti komunistickému režimu v Československu• vysvětlí rozpad východního bloku a přechod k demokracii v návaznosti na současnou politickou situaci	3. Člověk v dějinách <ul style="list-style-type: none">• světová hospodářská krize• vznik a vývoj autoritativních a totalitních režimů• druhá světová válka• poválečné upořádání světa a jeho vývoj• rozpad komunistického bloku
<ul style="list-style-type: none">• popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace• charakterizuje nejvýznamnější světová náboženství• argumentuje proti náboženským sektám a fundamentalismu• vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách• objasní důvody a vývoj evropské integrace, charakterizuje podstatu, na příkladech vysvětlí výhody či nevýhody ekonomické integrace a ovlivnění každodenního života občanů ČR• uvede významné mezinárodní organizace, jejich cíle• zhodnotí význam evropské integrace a mezinárodních organizací• vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách• uvede projevy globalizace, příklady globálních problémů soudobého světa a debatuje o jejich důsledcích• vymezí příčiny a důsledky různých globálních problémů a vysvětlí souvislosti	4. Člověk a soudobý svět <ul style="list-style-type: none">• rozmanitost soudobého světa• civilizační sféry a kultury• velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy• nejvýznamnější světová náboženství• sekty, náboženský fundamentalismus• konflikty v soudobém světě• evropská integrace• mezinárodní společenství• Česká republika a svět• globalizace• globální problémy

<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění • popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích • charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení • uvede příklady vzájemných vztahů mezi národy a etniky • pojmenuje společenské problémy, se kterými se setkává, vymezí jejich příčiny a důsledky • objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě • popíše model multikulturní společnosti • debatuje o pozitivěch i problémech multikulturního soužití • objasní příčiny migrace lidí • posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována 	<p>5. Člověk v lidském společenství</p> <ul style="list-style-type: none"> • hmotná kultura, duchovní kultura • společnost, společnost tradiční a moderní, společnost pozdně moderní • sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti • současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha • rasy, etnika, národy a národnosti • majority a minority ve společnosti, multikulturní soužití • migrace, migranti, azylanti • postavení mužů a žen, genderové problémy
---	--

4. ročník

<ul style="list-style-type: none">• rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti• navrhne možnosti řešení schodkového rozpočtu a možnosti nakládání s přebytkovým rozpočtem domácnosti• navrhne způsoby využití volných finančních prostředků, zhodnotí výhodnost finančního produktu pro investování• zhodnotí výhodnost úvěrového produktu, posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení• zhodnotí služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika• uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy, popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace• uvede, co je účelem sociálního zabezpečení• na konkrétních příkladech uvede, komu a z jakých zdrojů je poskytována sociální podpora, sociální pomoc• vysvětlí proces socializace, popíše její mechanismy• objasní pojem sociální skupina, objasní podstatu sociálních vztahů a procesů, popíše základní aspekty sociálních vztahů• vysvětlí pojmy sociální role, sociální pozice, rozlišuje jednotlivé kategorie sociálních rolí a sociálních pozic, dokáže odhadnout požadavky kladené na jedince v určité sociální roli, sociální pozici• popíše efektivní způsob komunikace, rozpozná chyby v sociální komunikaci• porozumí zásadám asertivní komunikace, rozpozná rozdíl mezi manipulativním a asertivním chováním• rozpozná a charakterizuje sociálně patologické jevy	<p>6. Člověk v lidském společenství</p> <ul style="list-style-type: none">• majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření• řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů• socializace• sociální skupiny, skupinové normy a hodnoty• sociální role, sociální pozice• sociální komunikace• asertivní chování• sociálně patologické jevy
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie• chápe význam filozofie pro život člověka• charakterizuje problematiku, kterou se zabývají jednotlivé filozofické disciplíny• dovede používat vybraný pojmový aparát• charakterizuje vývoj filozofického myšlení v dějinách• dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupným filozofickým textem• vysvětlí obsah pojmů etika, mravy, mravnost, morálka, etiketa• debatuje o etických otázkách• vysvětlí, proč je člověk odpovědný za své názory, postoje a jednání	<p>7. Člověk a svět (praktická filozofie)</p> <ul style="list-style-type: none">• vznik filozofie a základní filozofické problémy• hlavní filozofické disciplíny• význam filozofie v životě člověka• proměny filozofického myšlení v dějinách• etika a její předmět, základní pojmy etiky• základní etické problémy• morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost• životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem

<ul style="list-style-type: none"> • vymezí, co je tělesná a duševní stránka člověka • vysvětlí, jaké faktory mají vliv na psychický vývoj člověka a jak je možné tyto faktory pozitivně ovlivňovat • vymezí základní charakteristiky jednotlivých etap lidského života • vymezí pojem osobnost, vysvětlí příčiny individuálních rozdílů mezi lidmi • objasní proces motivace • vymezí a charakterizuje výkonové vlastnosti • charakterizuje jednotlivé temperamentové typy • charakterizuje vlastnosti osobnosti, které se projevují a rozvíjejí v komunikaci s jinými lidmi • vymezí pojem sebepojetí, popíše strukturu a vývoj sebepojetí • identifikuje a charakterizuje vlastnosti osobnosti, které jsou podstatné při řešení životních situací, při jednání s jinými lidmi, využívá poznatky při sebepoznávání a poznávání druhých lidí • rozpozná a popíše typy zátěžových situací • popíše a porovná různé způsoby řešení náročných životních situací • zná zásady psychohygieny 	<p>8. Člověk jako jedinec</p> <ul style="list-style-type: none"> • psychický vývoj a rozvoj člověka • determinace lidské psychiky • etapy lidského života, mezigenerační vztahy • pojem osobnost, osobnost jako biosociální produkt • motivačně volní vlastnosti • výkonové vlastnosti • temperament • sociálně psychologické vlastnosti osobnosti • geneze a struktura sebepojetí • náročné životní situace, stres, deprivace, frustrace, konflikty • dušení a tělesné zdraví, psychohygiena
---	---

4.4. Dějepis

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Dějepis

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem výuky v tomto společenskovědním předmětu je nejen seznámit studenty se základními fakty v českých a světových dějinách, ale také právě prostřednictvím poznání této minulosti přispět k jejich správné hodnotové orientaci. Podobně jako v jiných předmětech i v dějepisu výuka na střední škole navazuje na znalosti žáků získané na základní škole. Studenti by měli na základě poznání minulosti lépe porozumět současnosti i budoucnosti, naučit se kriticky myslet a své názory a postoje umět samostatně obhájit.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka musí být pro žáky zajímavá, aby v nich vzbuzovala touhu po poznání minulosti. Proto je potřebné doprovázet výklad učiva obrazovým materiálem, historickými texty, exkurzemi a těsnější spoluprací s institucemi, které pomohou pohled na předcházející vývoj zpopularizovat. Učivo tvoří systémový výběr z obecných a českých dějin, který je časově seřazen. Vzhledem k tomu, že nám jde o komplexní obraz minulosti lidstva, budeme rovněž informovat o dějinách pravěku a starověku. Základem výkladu však budou středověké a novověké dějiny, neboť především jejich studium vede k pochopení přítomnosti. Současný vývoj a postavení České republiky ve vztahu k ostatnímu světu bude probíráno i v hodinách občanské nauky. Zaměříme se na politické a hospodářské dějiny, aby žáci poznali a hlavně pochopili zákonitosti, kterými se řídí současnost i budoucnost. Základní předpokladem ovšem je, aby zvládli nezbytnou faktografii. Bez ní není možné minulost nejen poznat, ale ani o ní samostatně uvažovat.

Rozdělení učiva do tematických celků:

- Úvod do předmětu
- Starověk
- Středověk a raný novověk (16.-18.stol.)
- Novověk (19.stol.)
- Novověk (20.stol.)

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- rozpoznává, jakým historickým vývojem vznikla dnešní podoba světa se zdůrazněním evropského prostoru
- dovede zařadit národní dějiny do evropského a světového kontextu
- používá různé zdroje informací o historii a umí s nimi pracovat
- používá spisovný jazyk a historickou terminologii
- kriticky hodnotí národní dějiny, uvědomuje si svou národní a státní příslušnost
- jedná v souladu se základními principy demokracie, respektuje lidská práva, jedná solidárně a odpovědně a nositele jiných názorů nepovažuje za své nepřátele
- chápe hodnotu kulturně-historických památek a podílí se na jejich ochraně

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní dovednosti
- schopnost orientovat se v historických událostech a společenských procesech
- schopnost využívat získané vědomosti a poznatky v životě
- schopnost konfrontovat různé pohledy na dějinné i současné národní i světové události
- schopnost chápat a oceňovat lidské hodnoty, humanitu, demokracii a toleranci

V rámci mezipředmětových vztahů je rozvíjena těsná spolupráce především s občanskou naukou.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti - prostřednictvím poznávání obecných a národních dějin vést žáky k poznání principů demokratického vývoje, ke schopnosti kriticky myslet, nenechat se manipulovat a vytvořit si vlastní úsudek. Zdůvodnit, že je nutné prosazovat také zájmy veřejné, vážit si nejen materiálních, ale také duchovních hodnot a především o tom všem diskutovat.

Člověk a životní prostředí – žáci se učí chápat svět v souvislostech, orientovat se v globálních problémech lidské společnosti. Člověk je občansky i profesně odpovědný za stav životního prostředí. Musí pochopit, že obrovský rozmach techniky, pokrok v průmyslu, rozvoj dopravy, urbanizace a mnohé další, které život člověka usnadňuje, v sobě také nese velice vážná nebezpečí pro naše životní prostředí.

Člověk a svět práce - ve výuce dějepisu se žáci učí komunikovat, pracovat s informacemi, argumentovat a tak obhajovat svůj názor. Adaptují se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je ovlivňují. Učí se nepodléhat stereotypům, předsudkům a navazovat vstřícné mezilidské vztahy, což jim může pomoci v osobním životě i na trhu práce.

Člověk a digitální svět - žáci využívají při přípravě a realizaci referátů, získávání informací, rozšiřujících učivo digitální technologie. Uvědomují si význam dalšího vzdělávání pro svoji profesní dráhu, chápou nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení.

Pojetí výuky

Výuka i v tomto předmětu navazuje na znalosti a dovednosti žáků ze základní školy. Cílem je tyto vědomosti zajímavým a motivujícím způsobem prohloubit. Mimo tradičních metodických postupů, jako jsou výklad, práce s textem apod., se výuka zaměří na problémové úkoly, diskusi, skupinovou práci žáků, práci s mapou a s informacemi z internetu. Jde o to, aby žáci byli schopni určitého zobecnění, které jim umožní porozumět dějinám a přispěje tak k jejich větší solidaritě a toleranci ve vztahu k okolí. S cílem zpopularizovat výuku navštívíme zajímavé historické objekty, muzea s příp. expozicemi. Vzhledem k tomu, že se nejnovější dějiny takřka prolínají se současností, budeme spolupracovat a vzájemně koordinovat některé akce především s vyučující občanské nauky (např. společná návštěva muzeí, Poslanecké sněmovny apod.).

Kritéria hodnocení

Hodnocení ústního i písemného zkoušení vyplývá ze školního klasifikačního řádu. Důraz bude kladen nejen na faktografické zvládnutí učiva, ale i na porozumění historickým procesům. Zohledněna bude samozřejmě aktivita žáků, jejich iniciativa po dobu celého klasifikačního období. V zájmu větší motivace k dalšímu studiu bude používáno také slovní hodnocení (učitelem i žákem).

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladu dokáže se orientovat na časové ose, používá mapu a historický atlas uvědomí si přínos pravěku v souvislosti s hominizací a základními společenskými projevy člověka 	<p>1. Úvod do předmětu</p> <ul style="list-style-type: none"> způsoby, význam a variabilita poznávání minulost periodizace historického vývoje práce s mapou, atlasem a časovou osou vznik a vývoj člověka, hominizace
<ul style="list-style-type: none"> dokáže na mapě lokalizovat nejvýznamnější starověké civilizace obecně charakterizuje epochu starověku uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství 	<p>2. Starověk</p> <ul style="list-style-type: none"> přínos staroorientálních států současnosti – věda, kultura, filozofie, náboženství hmotná i duchovní kultura antického světa politicko – hospodářský vývoj v období antiky judaismus a křesťanství jako základ evropské civilizace
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje obecně období středověku a jeho kulturu dokáže na mapě lokalizovat nejvýznamnější středověké státní útvary vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti ve středověku objasní příčiny husitství a jeho význam vysvětlí významné změny, které v dějinách nastaly v době raného novověku zdůvodní nerovnoměrnost historického vývoje v raně novověké Evropě včetně rozdílného vývoje politických systémů doloží význam osvětenství a osvícenského absolutismu 	<p>3. Středověk a raný novověk (16. – 18. stol.)</p> <ul style="list-style-type: none"> středověk – stát, společnost, středověká kultura, křesťanská církev krize středověké společnosti, husitství a jeho doznění v českých zemích raný novověk – humanismus a renesance, zámořské objevy; český stát a počátky habsburského soustátí reformace, protireformace – třicetiletá válka nerovnoměrnost vývoje v západní a východní Evropě osvětenství a osvícenský absolutismus

2. ročník

<ul style="list-style-type: none">• dokáže na mapě lokalizovat historicky důležitá místa• na příkladu francouzské a americké revoluce vysvětlí problematiku boje za občanská práva a vznik občanské společnosti• objasní vznik novodobého českého národa a jeho emancipační snahy• popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 19.stol.• vysvětlí proces vzniku národních států v Německu a v Itálii• popíše proces modernizace společnosti ve sféře výroby, dopravy, urbanizace, vědy a techniky; změny v sociální struktuře společnosti	<p>4. Novověk (19. stol.)</p> <ul style="list-style-type: none">• vznik a rozvoj novodobé občanské společnosti, francouzská a americká revoluce, revoluční rok 1848 v českých zemích a v Evropě• napoleonské války• národní hnutí v Evropě, vznik národních států v Itálii a v Německu• národní hnutí v českých zemích, vztahy mezi Čechy a Němci, postavení minorit, dualismus• modernizace společnosti, průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj• modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání, věda a umění 19. stol.
<ul style="list-style-type: none">• dokáže na mapě lokalizovat historicky i aktuálně důležitá místa• vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi• popíše dopad 1. světové války na lidskou společnost, objasní významné změny po válce• charakterizuje první Československou republiku, jejíž demokracii srovná s poměry za tzv. druhé republiky• vysvětlí projevy a důsledky světové hospodářské krize• charakterizuje fašismus, nacismus, frankismus; porovná nacistický a komunistický totalitarismus• popíše mezinárodní vztahy mezi první a druhou světovou válkou, objasní dočasnou likvidaci ČSR• objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, charakterizuje válečné zločiny včetně holocaustu• uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. stol.• orientuje se v historii svého oboru, zná její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	<p>5. Novověk (20. stol.)</p> <ul style="list-style-type: none">• vztahy mezi velmocemi, Evropa v předvečer 1. světové války• první světová válka a její důsledky, poválečné uspořádání světa, vývoj v Rusku• Československo v meziválečném období• vývoj autoritativních a totalitních režimů• světová hospodářská krize• mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta ke 2. světové válce• 2. světová válka a její důsledky• dějiny studovaného oboru

4.5. Fyzika

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Fyzika

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Fyzika jako přírodní věda přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů. Cílem předmětu je naučit žáky aplikovat přírodovědné poznatky v profesním i občanském životě.

Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva vychází z postavení fyziky v celkové koncepci oboru vzdělání a z typu školy, na které se vyučuje. Učivo se skládá z těchto hlavních částí: mechanika, molekulová fyzika a termika, mechanické kmitání a vlnění, optika, speciální teorie relativity, fyzika mikrosvěta, astrofyzika. Tematický okruh elektřina a magnetismus se vyučuje v předmětu základy elektrotechniky.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- uměli využívat přírodovědných poznatků v praktickém životě
- uměli logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy
- uměli pozorovat a zkoumat přírodu a vyhodnocovat získané údaje
- uměli komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice
- porozuměli základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě
- získali pozitivní postoj k přírodě
- získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- kompetence k učení (mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání, vytvořit si studijní režim, vyhledávat a zpracovávat informace, s porozuměním poslouchat mluvený projev a pořizovat si poznámky, sledovat fyzikální a technický pokrok, znát možnosti dalšího vzdělávání)
- kompetence k řešení problémů (porozumět zadání úlohy, získat potřebné informace k řešení problému, navrhnout způsob řešení, volit prostředky a způsoby pro splnění aktivit, spolupracovat s jinými lidmi)
- komunikativní kompetence (formulovat své myšlenky srozumitelně v písemné podobě přehledně, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje obsažené ve fyzikálních textech)
- personální a sociální kompetence (reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu a kritiku, pracovat v týmu při řešení fyzikálních úloh, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů)
- kompetence k pracovnímu uplatnění (odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělání ve fyzice, uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání, přizpůsobovat se měnícím

- se pracovním podmínkám, mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru)
- matematické kompetence (správně používat a převádět jednotky, číst různé formy grafického znázornění fyzikálních závislostí, aplikovat matematické postupy při obecném a numerickém řešení úloh)
 - kompetence pracovat s informacemi (získávat fyzikální a technické informace z otevřených zdrojů, pracovat s nimi, uvědomovat si nutnost posuzovat jejich rozdílnou věrohodnost, kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní)

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí (mechanické vlnění, optika – péče o zdraví; mechanická energie, fyzika mikrosvěta – jak ovlivňuje člověk životní prostředí, jaké zdroje energie využívá, perspektivy).

Člověk a digitální svět (používat digitální prostředky při řešení zadaných úloh).

Pojetí výuky

Celkové pojetí výuky fyziky má těžiště ve formativní stránce výuky, v metodách poznávání a vytváření dovedností řešit fyzikální problémy a aktivně využívat poznatky v praxi. Předmět se vyučuje v prvním a druhém ročníku a je rozdělen na 7 samostatných tematických celků, při jejichž studiu se však pracuje v návaznosti. Při probírání učiva je obvykle volena metoda výkladu, která je podle možnosti spojena s názorným vyučováním pomocí fyzikálních pomůcek, fyzikálních pokusů, videoprojekce či počítačové techniky. Výklad je vždy doplněn fyzikálními úlohami. Součástí výuky jsou odborné exkurze, návštěvy tematických výstav a předvádění experimentů na odborných pracovištích.

Kritéria hodnocení

Při hodnocení klademe důraz zvláště na:

- porozumění zadání úkolu či určení jádra problému, získání informace k řešení problému a navržení způsobu řešení, ověření správnosti zvoleného postupu a dosažených výsledků
- volbu pomůcek, studijní literatury, metod a techniky vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využití zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- formulování svých myšlenek srozumitelně a souvisle, v písemné formě přehledně
- dodržování odborné terminologie

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá s porozuměním fyzikální veličiny a zákonné fyzikální jednotky • rozhodne o jaký druh pohybu se jedná • používá základní kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybů při řešení úloh, včetně problémových • sestrojí grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase a využívá tyto grafy k řešení úloh • uvede příklady sil, které v přírodě a technické praxi působí na těleso • určí výslednici dvou sil působících na těleso • používá Newtonovy zákony při řešení úloh • využívá zákon zachování hybnosti při řešení úloh a problémů včetně praxe • využívá rozkladu sil k řešení úloh a problémů • vypočítá gravitační sílu mezi dvěma body (koulemi) • zakreslí síly vzájemného gravitačního působení gravitační • rozlišuje pojmy gravitační a tíhová síla, tíha • řeší úlohy na vodorovný vrh a svislý vrh vzhůru • uvede příklady, kdy těleso koná, a kdy nekoná práci • určí práci stálé síly výpočtem • zná souvislost změny kinetické energie s mechanickou prací a souvislost změny potenciální tíhové energie s mechanickou prací v tíhovém poli Země • využívá zákona zachování mechanické energie při řešení jednoduchých úloh a problémů včetně úloh z praxe • řeší úlohy z praxe s použitím vztahů pro výkon a účinnost • řeší úlohy na moment síly a momentovou větu • sestrojí výslednici dvou různoběžných, resp. rovnoběžných sil • používá vztahu pro výpočet tlaku a tlakové síly • řeší úlohy užitím Pascalova a Archimedova zákona • vysvětlí funkci hydraulického lisu a hydraulických brzd • stanoví chování tělesa v tekutině porovnáním hustot • řeší praktické úlohy použitím rovnice kontinuity • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině 	<p>1. Mechanika (45)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mezinárodní soustava jednotek SI, převody jednotek • pohyb rovnoměrný přímočarý, pohyb nerovnoměrný, průměrná rychlost, okamžitá rychlost • pohyb rovnoměrně zrychlený, zrychlení • volný pád • pohyb rovnoměrně zpožděný • rovnoměrný pohyb bodu po kružnici • skládání rychlostí • první Newtonův zákon, vztažná soustava • druhý Newtonův zákon, příklady sil • hybnost tělesa, zákon zachování hybnosti • třetí Newtonův zákon • skládání a rozklad sil • Newtonův gravitační zákon, tíhová síla, tíha • vodorovný a svislý vrh vzhůru • Keplerovy zákony • mechanická práce stálé síly • kinetická energie a její změna • potenciální energie tíhová a její změna • zákon zachování mechanické energie • výkon, příkon, účinnost • posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa • moment síly vzhledem k ose otáčení, výslednice momentů sil, momentová věta • skládání sil, těžiště tělesa, stabilita tělesa • tlaková síla a tlak v kapalinách a plynech • Pascalův zákon, hydraulická zařízení • vztlaková síla, Archimedův zákon, plavání těles • proudění kapalin a plynů, proudnice • objemový průtok, rovnice kontinuity • energie proudící tekutiny

<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek • zná složky vnitřní energie a uvede příklady na její změnu • řeší úlohy na změnu vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnu • převádí teplotu z Celsiovy stupnice do Kelvinovy stupnice a naopak • řeší úlohy použitím kalorimetrické rovnice bez změny skupenství • pomocí periodické tabulky prvků vyhledá atomové a molekulové konstanty • řeší úlohy použitím stavové rovnice • řeší úlohy na výpočet práce plynu stálého tlaku • graficky určí práci plynu pro jednoduché děje s ideálním plynem • objasní funkci parní turbíny, spalovacího motoru a raketového motoru 	<p>2. Molekulová fyzika a termika, 1. část (21)</p> <ul style="list-style-type: none"> • kinetická teorie látek • vnitřní energie tělesa a její změna konáním práce a tepelnou výměnou, první termodynamický zákon • Celsiova a termodynamická teplota • tepelná a měrná tepelná kapacita, měření tepla • kalorimetrická rovnice bez změny skupenství • atomové a molekulové konstanty • ideální plyn, stavové veličiny, stavová změna • stavová rovnice ideálního plynu • stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska • práce plynu při stálém a proměnném tlaku • tepelné motory
--	---

2. ročník

<ul style="list-style-type: none">• uvede příklady krystalických a amorfních látek• uvede příklady jednoduchých typů deformací• řeší úlohy užitím Hookova zákona• řeší úlohy na teplotní délkovou a objemovou roztažnost• vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi• objasní vlastnosti povrchové vrstvy kapaliny• popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi	3. Molekulová fyzika a termika, 2. část (14) <ul style="list-style-type: none">• krystalické a amorfní látky, ideální krystalová mřížka a její poruchy• deformace pevného tělesa, Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem, mez pevnosti• teplotní roztažnost pevných těles• povrchová vrstva kapaliny, povrchové napětí, kapilární elevace a deprese• přeměny skupenství látek, skupenské a měrné skupenské teplo• sytá a přehřátá pára
<ul style="list-style-type: none">• uvede příklady kmitavých pohybů z praxe• řeší úlohy na použití vztahu pro okamžitou výchylku kmitavého pohybu bodu (tělesa)• sestrojí graf závislosti okamžité výchylky na čase a dovede z tohoto grafu odečítat charakteristické veličiny• vysvětlí příčinu harmonického pohybu tělesa na pružině• řeší úlohy s použitím vztahu pro dobu kmitu závaží na pružině• uvede příklady rezonance v praxi a určí podmínku pro vznik tohoto jevu• popíše vznik vlnění v pružném látkovém prostředí• ilustruje na příkladech druhy vlnění• využívá vztahu mezi vlnovou délkou, frekvencí a rychlostí vlnění při řešení konkrétních problémů včetně úloh z praxe• popíše užitím Huygensova principu vznik odražené a lomené vlny• uvede příklady, kdy lze pozorovat ohyb vlnění charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku• uvede příklady užití ultrazvuku• chápe negativní vliv hluku a dovede se chránit před nadměrným hlukem	4. Mechanické kmitání a vlnění (19) <ul style="list-style-type: none">• kmitavý pohyb, harmonické kmitání• veličiny popisující harmonický pohyb• dynamika kmitání tělesa na pružině• nucené kmitání, rezonance• druhy mechanického vlnění, vlnová délka, frekvence, fázová rychlost• šíření vlnění v prostoru, Huygensův princip• odraz, lom a ohyb vlnění• zdroje zvukového vlnění a vlastnosti tohoto vlnění• šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
<ul style="list-style-type: none">• charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích• nakreslí odražený a lomený paprsek na jednom rozhraní, u hranolu a planparalelní desky• řeší úlohy na odraz a lom světla• vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla• popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi• sestrojí obraz předmětu pomocí rovinného a kulového zrcadla a pomocí tenké čočky• řeší úlohy použitím zobrazovací rovnice pro kulové zrcadlo a pro tenkou čočku• vypočítá příčné zvětšení	5. Optika (17) <ul style="list-style-type: none">• světlo a jeho šíření, vlnová délka světla, rychlost světla, index lomu• odraz a lom světla, Snellův zákon• rozklad světla hranolem• spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření• vlnové vlastnosti světla (interference, ohyb, polarizace)• zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem, zobrazovací rovnice kulového zrcadla• zobrazování tenkými čočkami, zobrazovací rovnice tenké čočky• optické vlastnosti oka• optické přístroje

<ul style="list-style-type: none"> • popíše oko jako optický přístroj • zná podstatu vad oka a způsoby korekce těchto vad • vysvětlí principy základních typů optických přístrojů (lupa, mikroskop, dalekohled) 	
<ul style="list-style-type: none"> • popíše důsledky speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času • zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí 	6. Speciální teorie relativity (3) <ul style="list-style-type: none"> • základní principy speciální teorie relativity • základní pojmy relativistické dynamiky • vztah mezi energií a hmotností
<ul style="list-style-type: none"> • vypočítá energii kvanta pomocí frekvence a Planckovy konstanty • objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití • chápe základní myšlenky kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta • charakterizuje základní modely atomu • popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu • vysvětlí význam Pauliho principu • popíše funkci laseru a uvede jeho využití v praxi • popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní vlastnosti nukleonů • vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření • popíše způsoby ochrany před radioaktivním zářením • popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice • posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává jaderná energie 	7. Fyzika mikrosvěta (11) <ul style="list-style-type: none"> • kvantová hypotéza, Planckova konstanta • vnější fotoelektrický jev, Einsteinovy rovnice pro fotoefekt • foton, vlnové vlastnosti částic, de Broglieho vztah • elektronový obal atomu, kvantování energie • atom vodíku • periodická soustava prvků, Pauliho vylučovací princip • lasery • vlastnosti atomových jader • radioaktivita • jaderné reakce, jaderné štěpení • jaderná energetika, jaderné elektrárny • elementární a základní částice
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu • popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií • zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru • vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír 	8. Astrofyzika (2) <ul style="list-style-type: none"> • Slunce a hvězdy • galaxie a vývoj vesmíru • výzkum vesmíru

4.6. *Chemie a ekologie*

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Chemie a ekologie

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Výuka chemie přispívá k hlubšímu pochopení podstaty chemických jevů a zákonitostí, formuje logické myšlení, poskytuje žákům poznatky, z kterých bude vycházet ekologická výchova a vzdělávání k ochraně životního prostředí v dalších předmětech. Cílem výuky je výchova člověka k tomu, aby dovedl získaných znalostí využít ve vztahu člověka k sobě samotnému, v osobním i profesním životě.

Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva vychází z postavení chemie v celkové koncepci oboru vzdělání a z typu školy, na které se vyučuje. Učivo se skládá z těchto hlavních částí: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- správně používá základní chemické pojmy, terminologii a chemické názvosloví
- osvojí si základní poznatky o charakteristice chemického děje
- zapiše chemické děje chemickými rovnicemi a vyčíslí je
- získá přehled o systému chemických prvků a sloučenin
- zná vlastnosti a využití běžných chemických látek v odborné praxi i občanském životě a posoudí jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí
- zvládá základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami
- osvojí si zásady první pomoci při úrazu v laboratoři

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, že po jejím ukončení žák:

- má pozitivní postoj k chemii a zájem o její aplikace
- je motivován k celoživotnímu vzdělávání

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz na to, aby žák:

- formuloval myšlenky srozumitelně a správně, sestavil ucelené řešení úkolu na základě dílčích výsledků formou ústního projevu, psaného referátu nebo prezentace s využitím informačních technologií
- kriticky hodnotil své výsledky a přijímal hodnocení svých spolužáků a učitele
- zpracovával jednoduché texty na odborná témata, snažil se dodržovat jazykové a stylistické normy
- i odbornou terminologii
- učil se efektivně pracovat a vyhodnocovat dosažené výsledky
- chápal přírodovědné vzdělání jako součást lidské kultury
- pochopil nezbytnost udržitelného rozvoje

V chemii jsou využívány znalosti žáků z biologie, matematické znalosti jsou nezbytné při chemických

výpočtech, naopak na znalosti z obecné chemie naváže učivo fyziky..

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Aby hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, byli kritičtí i tolerantní. Aby dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro další generace. Aby byli schopni pracovat v týmu i samostatně, odpovědně plnili úkoly a diskutovali o postupech práce a prezentovali výsledky své práce.

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni především k tomu, aby nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami hospodárně a s ohledem na životní prostředí. Aby dokázali posoudit technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí.

Člověk a svět práce - žáci jsou vedeni k dodržování bezpečnostních a hygienických předpisů při práci s chemickými látkami, se kterými byli seznámeni a používali osobní ochranné pracovní prostředky. Aby používali k práci pouze bezpečné nástroje a technické vybavení, pracovali opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků.

Člověk a digitální svět – žáci se učí pracovat s informacemi, vyhledávat je, vyhodnocovat a odpovědně využívat z hlediska současnosti i vzhledem k budoucímu profesnímu zaměření, učí se hodnotit zdroje z hlediska správnosti, pravdivosti i aktuálnosti informací

Pojetí výuky

Výuka probíhá pouze v 1. ročníku dvě hodiny týdně. Ve výuce se uplatňují různé metody práce – slovní výklad vyučujícího, práce žáků s textem a tabulkami, řízená diskuse, samostatná a skupinová práce žáků. K názorné výuce přispívá zařazení demonstračních pokusů na videokazetách, využívání modelů a praktická cvičení.

Kritéria hodnocení

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Během roku jsou žáci ústně zkoušeni, ke každému tematickému celku je zařazena opakovací písemná práce a několik kontrolních testů např. na názvosloví apod. Při klasifikaci vychází vyučující nejen z výsledků ústního a písemného zkoušení, ale hodnotí také schopnosti žáků aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a jejich celkový přístup.

Náměty na exkurze

Ekotechnické muzeum
Čistička odpadních vod
Vědecká pracoviště AV ČR
Vědecká pracoviště VŠCHT
Chemické závody

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">rozlišuje pojmy těleso a chemické látkydokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látekrozlišuje pojmy prvek, sloučenina a správně je používápopíše vnitřní stavbu atomů a rozlišuje pojmy atom, ion, izotop a nuklidzná názvy a chemické značky prvkůvysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z PSPdokáže zapsat vzorec a název anorganických sloučenin a pracuje s pojmem oxidační číslo při odvozování vzorce a názvu dané sloučeninyvysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje jednotlivé druhy vazebvysvětlí podstatu chemických reakcí a popíše faktory, které ovlivňují průběh reakcezapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí jivyjádří různými způsoby složení roztoků a dokáže připravit roztok požadovaného složeníprovádí jednoduché chemické výpočty a aplikuje je v praxi	<p>1. Obecná a fyzikální chemie</p> <ul style="list-style-type: none">složení struktura látek (prvky, směsi)složení a struktura atomu (atomové jádro, radioaktivita, jaderné reakce, elektronový obal, kvantová čísla, elektronová konfigurace)PSP (periodický zákon, zákonitosti v tabulce)názvosloví (základní pojmy, binární sloučeniny, kyseliny, soli)chemická vazba (elektronegativita, kovalentní vazba, další typy vazeb)chemická reakce (rychlost reakce, termochemie, chemická rovnováha, proteolytické reakce, pH roztoku, oxidačně – redukční reakce, vyčíslování rovnic)chemické výpočty (výpočty z chemických vzorců, složení roztoku, výpočty z chemických rovnic)
<ul style="list-style-type: none">popíše vlastnosti prvků v závislosti na jeho umístění v PSPzdůvodní vlastnosti vody na základě struktury její molekulyuvede složení měkké a tvrdé vody, negativní vliv tvrdosti vody v praxi technologické postupy jejího změkčovánícharakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeninyzhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě a posoudí jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředíuvede typické vlastnosti kovů, nekovů a polokovůpopíše hlavní způsoby výroby kovůpopíše základní principy a technologické podmínky vybraných průmyslových anorganických výrob	<p>2. Anorganická chemie</p> <ul style="list-style-type: none">základní pojmykyslík, vodík, vodaklasifikace prvkůnepřechodné prvky kovového charakterunepřechodné prvky nekovového charakterupřechodné prvky

- zhodnotí postavení uhlíku v PSP z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin
- charakterizuje typy vazeb v molekulách organických sloučenin a jejich vliv na vlastnosti látek
- charakterizuje typy reakcí organických sloučenin
- charakterizuje skupiny uhlovodíků a tvoří jejich chemické vzorce a názvy
- uvede významné zástupce jednotlivých skupin uhlovodíků, popíše jejich zdroje, zpracování a použití
- vysvětlí principy a postupy zpracování ropy v rafineriích
- uvědomuje si roli halogenderivátů při znečišťování životního prostředí
- klasifikuje heterocyklické sloučeniny, popíše jejich vlastnosti a použití
- vysvětlí význam heterocyklických sloučenin jako součást přírodních látek, léčiv a barviv
- uvědomuje si nebezpečí drogové závislosti
- uvede výrobky ze základních typů plastů využívané v každodenním životě a posoudí vliv používání plastů na člověka a jeho okolí
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny
- vysvětlí biologické principy života na základě biochemických reakcí a jejich možné ovlivnění chemickými látkami ze vzduchu, vody a potravin
- popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy
- chápe nebezpečí ohrožení životního prostředí a zdraví rostlin, živočichů a člověka vlivem zvyšující se chemizace života společnosti

3. Organická chemie a biochemie

- úvod do studia organické chemie (složení org. sloučenin, uhlík, izomerie, reakce v org. chemii, klasifikace org. sloučenin, základy organického názvosloví)
- uhlovodíky (základní pojmy, alkany a cykloalkany, alkeny, alkyny, areny) a jejich deriváty
- surovinové zdroje organických sloučenin
- syntetické a makromolekulární látky
- základní pojmy biochemie
- chemie a životní prostředí

4.7. Matematika

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Matematika

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 14

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecný cíl předmětu

Zprostředkovat žákům matematické poznatky, orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy, umět vyhodnotit informace získané z různých zdrojů reálných situací – grafů, diagramů a tabulek, správně se matematicky vyjadřovat, podílet se na rozvoji logického myšlení, zkoumat a řešit problémy, aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech.

Charakteristika obsahu učiva

obsahově navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání a zaměřuje se na rozšiřování poznatků ve vybraných okruzích učiva: číselné obory, mocniny a odmocniny, rovnice a nerovnice, funkce, stereometrie, pravděpodobnost a statistika, komplexní čísla, diferenciální a integrální počet, analytická geometrie, posloupnosti a řady.

Z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, účelné užití výpočetní techniky při denní činnosti

a schopnost studenta reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- aplikoval matematické vědomosti a dovednosti v praktickém životě při řešení běžných situací,
- logicky uvažoval, samostatně aplikoval matematické znalosti a dovednosti v odborné složce vzdělávání
- analyzoval, matematizoval a algoritmoval jednoduché reálné situace, pracoval s matematickými modely a vyhodnotil výsledky řešení vzhledem k realitě
- četl s porozuměním matematické texty, vyhodnocoval informace získané z grafů, diagramů, tabulek a internetu
- vyjadřoval se matematicky přesně a formuloval své myšlenky
- byl motivován k celoživotnímu vzdělávání

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy:

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst různé formy grafického znázornění (grafy, tabulky, diagramy, schémata apod.)
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině a prostoru
- aplikovat matematické postupy při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění

- motivace k práci, důslednosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a digitální svět (používat tyto prostředky při řešení zadaných úloh).

Pojetí výuky

Velký důraz je kladen na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Část výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích úkolů a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky. Při výuce jsou využívány vhodné pomůcky – kalkulátory, matematické tabulky, rýsovací potřeby a matematické programy na PC. Nadaní žáci mohou své znalosti zhodnotit při řešení matematických soutěží a olympiádách.

Kritéria hodnocení:

Hodnocení žáků probíhá v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Formou písemných prací, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli probírané učivo a naučili se správným logickým postupům, které vedou k přesným, úplným a správným závěrům. Další formou hodnocení žáků je ústní zkoušení, které prověří matematické vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Největší váhu při hodnocení žáků mají čtvrtletní písemné práce, které jsou rozsáhlejší a uzavírají jednotlivá probíraná témata v aktuálním čtvrtletí. Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků, aktivního přístupu k výuce a v dobrovolných aktivitách např. matematických soutěžích.

Rozpis učiva

1. ročník

Výstupy vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">rozliší číselné obory, provádí aritmetické operace v \mathbb{R}, používá různé zápisy reálného čísla, znázorní reálné číslo na číselné osepoužívá absolutní hodnotu, chápe její geometrický význampoužívá trojčlenku a řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu a goniometrických funkcí ostrého úhluurčí druhou mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulatoru, počítá s mocninami s celočíselným mocnitelempři řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none">chápe pojem množina, zapíše a znázorní intervalprovádí, znázorní a zapíše operace s intervalysestaví pravdivostní tabulku pro základní logické operace, řeší praktické úlohy pomocí pravdivostních tabulekpři řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none">provádí početní operace s mocninami a odmocninamiodhaduje výsledky výpočtů a účelně využívá kalkulatorpři řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none">používá pojmy člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenuurčuje definiční obor výrazu a dovede dosadit číselnou hodnotu do výrazusestaví výraz na základě zadáníprovádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocninyrozkládá mnohočleny na součinvyjádří neznámou ze vzorcechápe význam algebraických výrazů a jejich použití v praxipři řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none">chápe funkci jako závislost dvou veličinurčí jednotlivé druhy funkcí, sestrojí grafy jednotlivých funkcí, určí definiční obor	<p>1. Základní poznatky z matematiky</p> <ul style="list-style-type: none">číselné oboryabsolutní hodnotanásobek, dělitel, poměr, úměra, procentamocniny s přirozeným a celým exponentemgoniometrické funkce ostrého úhluPythagorova větatrigonometrie pravoúhlého trojúhelníku <p>2. Základní poznatky o výrocích a množinách</p> <ul style="list-style-type: none">základní množinové operaceintervaly jako číselné množinyvýroky a kvantifikátory, výrokové formyaxiomy, definice, věty <p>3. Mocniny a odmocniny</p> <ul style="list-style-type: none">mocniny s racionálním exponentempravidla pro počítání s mocninami a odmocninami <p>4. Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none">číselné a algebraické výrazyproměnná, výraz, definiční obor výrazu, lomený výrazmnohočlenyrozklady mnohočlenů na součinslovní úlohy <p>5. Funkce</p> <ul style="list-style-type: none">elementární funkce a jejich vlastnostilineární funkcekvadratická funkce

<p>a obor hodnot funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • určuje monotónnost, průsečíky s osami soustavy souřadnic • řeší aplikační úlohy s využitím poznatků funkce • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none"> • rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • využívá poznatky o funkcích při řešení lineárních rovnic a nerovnic • řeší lineární rovnice a jejich soustavy, diskutuje jejich řešitelnost a počet řešení • graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav • jednoduché reálné situace převádí do matematických struktur • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none"> • využívá poznatky o funkcích při řešení kvadratických rovnic a nerovnic • užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice • řeší kvadratické nerovnice • graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none"> • řeší soustavy lineárních rovnic • řeší soustavu kvadratické a lineární rovnice • převádí jednoduchý reálný problém na slovní matematickou úlohu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none"> • užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost • určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů • využívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách • umí využívat Euklidovy a Pythagorovu větu k řešení pravoúhlého trojúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> • přímá a nepřímá úměrnost, funkce s absolutní hodnotou • vyjádření neznámé z technického vzorce • slovní úlohy <p>6. Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> • úpravy rovnic • lineární rovnice a nerovnice a jednou neznámou • rovnice s neznámou ve jmenovateli • rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru • rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou • rovnice a parametrem • soustavy lineárních rovnic • slovní úlohy <p>7. Kvadratické rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> • úplná a neúplná kvadratická rovnice • vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice • rovnice s neznámou v odmocnenci • kvadratická nerovnice <p>8. Soustavy rovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • soustavy lineárních rovnic • soustava lineární a kvadratické rovnice • slovní úlohy a technické aplikace <p>9. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planimetrické pojmy • přímka, polopřímka, úsečka • množiny bodů dané vlastnosti • polohové a metrické vztahy rovinných útvarů • množiny bodů dané vlastnosti • trojúhelníky a mnohoúhelníky • kružnice a kruh • Euklidovy věty • shodná zobrazení, jejich vlastnosti a uplatnění • podobnost a stejnoolehlost
---	---

<ul style="list-style-type: none"> rozlišuje základní druhy mnohoúhelníků, popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah rozlišuje pojmy kruh a kružnice, určí délku kružnice, obsah kruhu a jeho částí graficky rozdělí a změní úsečku v daném poměru řeší planimetrické problémy motivované praxí při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<ul style="list-style-type: none"> konstrukční úlohy s využitím ICT úlohy z praxe
---	---

2. ročník

<ul style="list-style-type: none"> určuje základní vlastnosti elementárních funkcí sestrojí graf vybrané funkce užívá definicí logaritmu a věty o logaritmech při řešení logaritmických a exponenciálních rovnic převádí jednoduchý reálný problém na slovní matematickou úlohu při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none"> užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu používá a převádí velikosti úhlu z obloukové míry do stupňové a naopak znázorňuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel a zná jejich vlastnosti používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při úpravách výrazů s goniometrickými funkcemi používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none"> znázorňuje komplexní číslo v Gaussově rovině, provádí operace s komplexními čísly, určuje algebraický tvar a absolutní hodnotu převádí algebraický tvar na goniometrický a exponenciální používá Moivreovu větu řeší kvadratické rovnice v C a binomické 	<p>10. Další elementární funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> základní vlastnosti funkcí (definiční obor a obor hodnot, rovnost, monotónnost funkcí, funkce prostá, omezená, sudá a lichá, inverzní) lineární lomená funkce exponenciální a logaritmická funkce logaritmus a jeho užití, věty o logaritmech exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice <p>11. Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> oblouková míra a orientovaný úhel funkce sinus, kosinus, tangens a kotangens vztahy mezi goniometrickými funkcemi goniometrické rovnice řešení obecného trojúhelníku, technické aplikace <p>12. Komplexní čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> algebraický tvar, absolutní hodnota, operace s komplexními čísly goniometrický a exponenciální tvar komplexního čísla Moivreova věta řešení kvadratické rovnice v C kvadratické a binomické rovnice v C
---	---

<p>rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce, v rovině a v prostoru • užívá pojmy vektor, souřadnice bodu, vektoru, velikost vektoru • provádí operace s vektory, zná a užívá skalární součin vektorů, určí velikost úhlu dvou vektorů • vyjádří přímku v obecném, parametrickém a směrnicovém tvaru, určuje vzájemnou polohu a odchylku přímk v rovině • umí vyjádřit rovinu různými zápisy • určuje vzájemnou polohu a odchylku přímk v prostoru, určuje vzájemnou polohu a odchylku přímky a roviny v prostoru • využívá metody analytické geometrie při řešení komplexních úloh a problémů z praxe • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • využívá vlastnosti kuželoseček k určení jejich analytického vyjádření • řeší analyticky vzájemnou polohu přímky a kuželosečky • využívá metody analytické geometrie při řešení komplexních úloh a problémů z praxe • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>13. Vektorová algebra, analytická geometrie v rovině a prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> • soustava souřadnic, souřadnice bodu, vektoru, střed úsečky • operace s vektory • analytická geometrie lineárních útvarů v rovině: přímka, vzájemná poloha dvou přímk • polohové vztahy a metrické vlastnosti v rovině (odchylka dvou přímk, vzdálenost bodu a přímky) • analytická geometrie lineárních útvarů v prostoru: přímka v prostoru, rovnice roviny, vzájemná poloha útvarů v prostoru, odchylka útvarů v prostoru • technické aplikace a využití ICT <p>14. Analytická geometrie kvadratických útvarů</p> <ul style="list-style-type: none"> • analytické vyjádření kuželoseček – kružnice, elipsa, parabola, hyperbola • vzájemná poloha přímky kuželosečky • aplikační úlohy
--	---

3. ročník

<ul style="list-style-type: none">• určuje v prostoru: vzájemnou polohu bodů a přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku přímek, přímky a roviny, vzdálenost bodů, přímek a rovin• sestrojuje řezy základních těles rovinami• rozlišuje jednotlivá tělesa a určuje jejich povrch a objem• užívá a převádí jednotky objemu• řeší aplikační úlohy z praxe• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none">• sestrojuje elementární funkce, určuje jejich vlastnosti• chápe definici spojitosti funkce v bodě a používá věty o spojitosti funkce• určuje limity jednotlivých funkcí• definuje derivaci funkce v bodě, používá základní vzorce a pravidla pro výpočet derivace• na základě diferenciálního počtu vyšetřuje průběh funkce• aplikuje vlastnosti lokálních extrémů při řešení úloh z praxe• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací <ul style="list-style-type: none">• používá základní vzorce a pravidla pro výpočet primitivních funkcí a v jednoduchých příkladech používá substituční metodu a metodu per partes• řeší příklady s použitím určitého integrálu• vypočítá obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	<p>15. Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none">• polohové vztahy a metrické vlastnosti útvarů v prostoru• řezy těles• základní tělesa a jejich sítě, povrchy a objemy• složená tělesa• aplikační úlohy <p>16. Základy diferenciálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none">• elementární funkce, vlastnosti, grafy• spojitost a limita funkce• derivace funkce, geometrický, fyzikální a chemický význam• derivace složené funkce• diferenciál• průběh funkce• užití diferenciálního počtu v geometrii a ve fyzice <p>17. Základy integrálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none">• primitivní funkce, neurčitý integrál• integrační metody• určitý integrál• užití integrálního počtu• fyzikální aplikace určitého integrálu
--	---

4. ročník

- chápe pojmy variace, permutace, kombinace
- upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly a počítá s nimi, používá binomickou větu při výpočtech
- řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem (používá základní kombinatorická pravidla)
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

- chápe základní pojmy a využívá klasickou a statistickou definici pravděpodobnosti
- užívá pojmy náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů
- užívá pojmy náhodný jev, nemožný jev, jistý jev, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů nemožný jev, opačný jev, jistý jev
- určí pravděpodobnost náhodného jev
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

- užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvantitativní a kvalitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku
- určuje charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) a variability (rozptyl, směrodatná odchylka)
- prezentuje graficky soubory dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy
- volí a využívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce
- určí posloupnost vzorcem pro n -tý člen, výčtem prvků, rekurentním vzorcem, graficky
- pozná posloupnost aritmetickou a geometrickou, určuje jejich vlastnosti
- chápe pojem limita posloupnosti a určuje součet řady
- provádí výpočty jednoduchých finančních operací a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací

18. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika

- variace, permutace, kombinace
- vlastnosti kombinačních čísel
- variace a permutace s opakováním
- Pascalův trojúhelník a binomická věta
- náhodný pokus, jev a jeho pravděpodobnost
- pravděpodobnost sjednocení dvou náhodných jevů, závislé a nezávislé jevy
- statistický soubor, četnost
- charakteristiky polohy
- charakteristiky variability
- aplikační úlohy

19. Posloupnosti, řady a finanční matematika

- posloupnost, její určení, graf a vlastnosti
- aritmetická posloupnost a užití
- geometrická posloupnost, užití
- limita posloupnosti
- nekonečná geometrická řada, užití
- základy finanční matematiky, jednoduché a složené úrokování
- spoření

<ul style="list-style-type: none"> • používá matematické metody v přírodovědných a technických předmětech • logicky analyzuje a řeší reálné situace a diskutuje o nich • využívá získaných dovedností a znalostí v praxi • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Shrnutí a prohloubení učiva</p>
--	---

4. ročník

<p>používá binomickou větu při výpočtech a jednoduchých důkazech chápe základní pojmy a využívá klasickou a statistickou definici pravděpodobnosti užívá pojem náhodný pokus, nemožný jev, jistý jev, sjednocení jevů a průnik jevů volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat, využívá výpočetní techniku prezentuje graficky soubory dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy</p> <p>vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, rekurentním vzorcem, graficky rozliší posloupnost aritmetickou a geometrickou chápe pojem limita posloupnosti a umí určit součet řady provádí výpočty jednoduchých finančních operací a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky</p> <p>používá matematické metody v přírodovědných a technických předmětech logicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situace je schopen využít získaných dovedností a znalostí v praxi</p>	<p>18. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika Pascalův trojúhelník a binomická věta náhodný pokus, jev a jeho pravděpodobnost pravděpodobnost sjednocení dvou náhodných jevů, závislé a nezávislé jevy statistický soubor, četnost charakteristiky polohy charakteristiky variability aplikační úlohy</p> <p>19. Posloupnosti, řady a finanční matematika důkaz matematickou indukcí posloupnost, její určení, graf a vlastnosti aritmetická posloupnost a užití geometrická posloupnost, užití limita posloupnosti nekonečná geometrická řada, užití základy finanční matematiky, jednoduché a složené úrokování spoření</p> <p>20. Shrnutí a prohloubení učiva</p>
--	---

4.8. Tělesná výchova

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KRŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Tělesná výchova

Platnost od 1. 9. 2018

Počet vyučovacích hodin týdně: 8

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět tělesná výchova je nástrojem rozvoje pohybové dovednosti žáků, osvojování zdravého životního stylu při kultivaci pohybového projevu, rozvíjení morálně volných vlastností, zlepšení a následné udržení uspokojivého tělesného vzhledu.

Charakteristika obsahu učiva

Výuka tělesné výchovy navazuje na pohybové aktivity, pohybové schopnosti a dovednosti získané a rozvinuté na základní škole, dále ve sportovních organizacích a oddílech. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení a jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu, sportovního výkonu a takovým aktivitám, v nichž žáci prokazují mimořádné předpoklady.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- rozumí obsahu metod k dosažení optimálního rozvoje dovedností a znalostí v TV
- váží si zdraví a cílevědomě je chrání před neblahými tělesnými a duševními vlivy
- preferuje a rozvíjí takový způsob života, který eliminuje zdraví ohrožující návyky a činnosti a situace
- jednoznačně chápe, jak působí vlivy prostředí na zdraví člověka (voda, vzduch, chemické látky atd.)
- racionálně a klidně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení
- bere zdraví a tělesnou zdatnost jako základní hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu
- vyrovnává případný nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž prováděním takových tělesných cvičení a pohybových aktivit, které pozitivně působí na zdravotní stav organismu
- pociťuje radost a uspokojení z prováděné tělesné a sportovní činnosti
- při sportovní činnosti využívá takových postupů, které se řídí zásadou fair play
- má vžitě odpovědné a ovládané chování v zařízeních TV a sportu a při pohybových činnostech vůbec
- optimálně preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- rozvoj pohybových aktivit a pozitivních vlastností osobnosti
- pravidelné provádění pohybových činností

- kompenzace negativních vlivů způsobu života ve svém oboru i mimo něj
- základní znalost o metodách a postupech při rozvoji organismu
- znalost pravidel populárních sportů
- chování fair play při společných aktivitách a soutěžích

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni ke schopnosti morálního úsudku, díky častým diskusím (zejména při kolektivních sportech) se učí jednat s lidmi, hodnotit vzniklé situace a nalézat kompromisy.

Člověk a životní prostředí – tělesná výchova vede k odpovědnosti člověka za uchování životního prostředí. Přispívá k informovanosti v oblasti ekologie, dotýká se problematiky vlivu drog na lidské zdraví. Vede žáky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při vykonávaných činnostech.

Člověk a svět práce – tělesná výchova přispívá k zajištění optimálního zdravotního stavu jedince, díky kterému se může úspěšně uplatnit na trhu práce.

Pojetí výuky

Výuka tělesné výchovy je postavena na zajímavosti a chuti žáka zapojit se do tělovýchovných aktivit. Do výuky je zařazeno učivo zaměřené zejména na: tělesná cvičení, gymnastiku, základy atletiky, pohybové hry, sportovní hry, úpoly, případné lyžařské kurzy, sportovně turistické kurzy. Učivo je strukturováno do tematických celků, které se v závislosti na podmínkách našeho ústavu vzájemně prolínají a prostupují učivem TV ve všech ročnících. Nedílnou součástí vzdělávání pro zdraví je lyžařský výcvikový kurz ve druhém ročníku, každoroční sportovní dny ředitele školy, sportovně turistický kurz ve třetím ročníku (jeho realizace vyžaduje splnění kritérií ve vzdělávání) a zájmové sportovní kroužky. V každém školním roce jsou pořádány tři volejbalové turnaje pro třídní kolektivy.

Kritéria hodnocení:

Průběžně jsou ověřovány:

- atletické schopnosti
- gymnastické dovednosti
- herní projevy
- silové možnosti
- motorické testy
- znalost základních pravidel

Zároveň se přihlíží k přístupu, zapojení do pohybových aktivit, ke snaze a vůli pracovat na sobě. Předpokladem pro klasifikaci je absolvování všech okruhů při přihlédnutí k ostatním sportovním aktivitám žáka, k jeho účasti v kroužcích a při případné reprezentaci školy na turnajích a soutěžích.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje ve svém chování základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • zdůvodní význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a jejich alternativních směrech • rozpozná hrozící nebezpečí a reaguje na ně • poskytne první pomoci sobě a jiným 	<p>1. Bezpečnost, péče a ochrana zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí (havárie, živelní pohromy, krizové situace aj.) • zdravá výživa • první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní problémy, poranění při hromadném zasažení obyvatel, stavy bezprostředně ohrožující život
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má znalost o základní technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reaguje úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • podá záchranu u cvičení, které ji vyžadují • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>2. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> • akrobacie • hrazda • kruhy • přeskok • šplh
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má znalost o základní technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost předvedení • zná fáze základního tréninku činností jednotlivce • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení • orientuje se v pravidlech u vybraných sportů • komunikuje při těchto činnostech • participuje na týmových herních činnostech družstva • zapojí se do organizace turnajů a soutěží • rozliší jednání fair play od nespornovního jednání • rozhoduje utkání 	<p>3. Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> • basketbal • kopaná • florbal • volejbal • nohejbal • stolní tenis
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má orientační znalost o základní technice atletických disciplín v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení • zná základní pravidla vybraných atletických disciplín • komunikuje při těchto činnostech • měří výsledky atletických činností • zapojí se do organizace turnajů a soutěží 	<p>4. Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výška a do dálky • hody a vrh koulí (průprava)

<ul style="list-style-type: none"> • zná základní svalové partie a cviky, které je procvičují • vytvoří základní posilovací trénink • zná základy správné výživy v období sportovního tréninku • správně relaxuje, ovládá kompenzační cvičení 	<p>5. Posilování</p> <ul style="list-style-type: none"> • procvičování základních svalových partií • rozvoj síly, vytrvalosti, obratnosti, rychlosti se specializací pro vybrané sportovní činnosti
---	--

2. ročník

<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje ve svém chování základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • chápe význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a jejich alternativních směrech • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • poskytne první pomoci sobě a jiným 	<p>6. Bezpečnost, péče a ochrana zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí (havárie, živelní pohromy, krizové situace aj.) • zdravá výživa • první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní problémy, poranění při hromadném zasažení obyvatel, stavy bezprostředně ohrožující život
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má rozvinutější znalost o technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reaguje úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • podá záchranu u cvičení, které ji vyžadují • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>7. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> • akrobacie • hrazda • kruhy • přeskok • šplh
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má znalost o pokročilejší technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost provádění • zná fáze základního tréninku od činností jednotlivce, přes základní nácvik činnosti družstva • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení • zná pravidla vybraných sportů • komunikuje při těchto činnostech, dodržuje smluvené signály • participuje na týmových herních činnostech družstva • zapojí se do organizace turnajů a soutěží • rozliší jednání fair play od nesportovního jednání 	<p>8. Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> • basketbal • kopaná • florbal • volejbal • nohejbal • stolní tenis

<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má znalost o technice atletických disciplín v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reaguje úpravou • zná dobře pravidla vybraných atletických disciplín • komunikuje při těchto činnostech a vhodně používá odbornou terminologii • měří výsledky atletických činností • zapojí se do organizace turnajů a soutěží a zpracuje jednoduchou dokumentaci 	<p>9. Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výška a do dálky • hody a vrh koulí (průprava)
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní svalové partie a cviky, které je procvičují • vytvoří základní posilovací trénink • zná základy správné výživy v období sportovního tréninku • ověří si úroveň tělesné zdatnosti • správně relaxuje, ovládá kompenzační cvičení 	<p>10. Posilování</p> <ul style="list-style-type: none"> • procvičování základních svalových partií • rozvoj síly, vytrvalosti, obratnosti, rychlosti se specializací pro vybrané sportovní činnosti
<ul style="list-style-type: none"> • volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a místním podmínkám a dovede ji udržovat a ošetřovat • uplatňuje zásady bezpečnosti • orientuje se v terénu za ztížených podmínek • přizpůsobí jízdu aktuálním podmínkám • uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách 	<p>11. Lyžování</p> <ul style="list-style-type: none"> • základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) • základy běžeckého lyžování • chování při pobytu v horském prostředí

3. ročník

<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje ve svém chování základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • chápe význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a jejich alternativních směrech • rozpozná hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • poskytne odbornou první pomoci sobě a jiným 	<p>12. Bezpečnost, péče a ochrana zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> • zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí (havárie, živelní pohromy, krizové situace aj.) • zdravá výživa • první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní problémy, poranění při hromadném zasažení obyvatel, stavy bezprostředně ohrožující život
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má rozvinutou znalost o pokročilejší technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reaguje úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • podá záchranu u cvičení, které ji vyžadují • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 	<p>13. Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> • akrobacie • hrazda • kruhy • přeskok • šplh
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má znalost o pokročilejší technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost provádění • zná fáze základního tréninku od činností jednotlivce, přes základní nácvik činnosti družstva • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reaguje úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • zná dobře pravidla vybraných sportů • komunikuje při těchto činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • participuje na týmových herních činnostech družstva • zapojí se do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • rozliší jednání fair play od nesportovního jednání 	<p>14. Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> • basketbal • kopaná • florbal • volejbal • nohejbal • stolní tenis
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má znalost o pokročilejší technice atletických disciplín v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reagovat úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • zná dobře pravidla vybraných atletických disciplín • komunikuje při těchto činnostech a vhodně používá odbornou terminologii • měří výsledky atletických činností • zapojí se do organizace turnajů a soutěží a zpracuje jednoduchou dokumentaci 	<p>15. Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výška a do dálky • hody a vrh koulí (průprava)

<ul style="list-style-type: none"> • zná základní svalové partie a cviky, které je procvičují • vytvoří i speciální posilovací trénink • zná základy správné výživy v období sportovního tréninku • ověří si úroveň tělesné zdatnosti • správně relaxuje, ovládá kompenzační cvičení vzhledem ke svému budoucímu povolání 	16. Posilování <ul style="list-style-type: none"> • procvičování základních svalových partií • rozvoj síly, vytrvalosti, obratnosti, rychlosti se specializací pro vybrané sportovní činnosti
<ul style="list-style-type: none"> • připraví turistické akce po organizační a technické stránce 	17. Turistika <ul style="list-style-type: none"> • základy orientace v terénu
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní úderový rejstřík • zná základní techniku pádů • zná základní techniku porazů 	18. Úpoly <ul style="list-style-type: none"> • technika základů sebeobrany

4. ročník

<ul style="list-style-type: none"> • uplatňuje ve svém chování základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • zdůvodní význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a jejich alternativních směrech • rozpozná hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • poskytne první pomoci sobě a jiným 	19. Bezpečnost, péče a ochrana zdraví <ul style="list-style-type: none"> • zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí (havárie, živelní pohromy, krizové situace aj.) • zdravá výživa • první pomoc - úrazy a náhlé zdravotní problémy, poranění při hromadném zasažení obyvatel, stavy bezprostředně ohrožující život
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má pokročilejší znalost o technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reaguje úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • podá záchranu u cvičení, které ji vyžadují • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • vysvětlí potřebu a užitek vybraných cvičení 	20. Gymnastika <ul style="list-style-type: none"> • akrobacie • hrazda • kruhy • přeskok • šplh

<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má pokročilou znalost o technice prováděných cvičení v návaznosti na bezpečnost provádění • zná fáze základního tréninku od činností jednotlivce, přes základní nácvik činnosti družstva až po složitější taktiku • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reaguje úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • zná dobře pravidla vybraných sportů • komunikuje při těchto činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • participuje na týmových herních činnostech družstva • zapojit se do organizace turnajů a soutěží a zpracuje jednoduchou dokumentaci i rozhoduje utkání • rozliší jednání fair play od nespportovního jednání 	<p>21. Sportovní hry</p> <ul style="list-style-type: none"> • basketbal • kopaná • florbal • volejbal • nohejbal • stolní tenis
<ul style="list-style-type: none"> • připraví prostředky k plánovaným činnostem • má rozvinutou znalost o pokročilejší technice atletických disciplín v návaznosti na bezpečnost provádění • rozpozná nesprávnou techniku prováděných cvičení a reagovat úpravou jak u sebe, tak u spolužáků • zná dobře pravidla vybraných atletických disciplín • komunikuje při těchto činnostech a vhodně používá odbornou terminologii • měří výsledky atletických činností • zapojí se do organizace turnajů a soutěží a zpracuje jednoduchou dokumentaci 	<p>22. Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu • technika skoku do výška a do dálky • hody a vrh koulí (průprava)
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní svalové partie a cviky, které je procvičují • vytvoří i speciální posilovací trénink • zná základy správné výživy v období sportovního tréninku • ověří si úroveň tělesné zdatnosti • správně relaxuje, ovládá kompenzační cvičení vzhledem ke svému budoucímu povolání • má vytvořeny základní předpoklady pro celoživotní péči o tělo 	<p>23. Posilování</p> <ul style="list-style-type: none"> • procvičování základních svalových partií • rozvoj síly, vytrvalosti, obratnosti, rychlosti se specializací pro vybrané sportovní činnosti
<ul style="list-style-type: none"> • má procvičený základní úderový rejstřík • má procvičenou základní techniku pádů • má procvičenou základní techniku porazů 	<p>24. Úpoly</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozšíření znalostí o základech sebeobrany

4.9. **Informační a komunikační technologie**

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KRŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Informační a komunikační technologie

Platnost od 1. 9. 2024

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacého předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a s informacemi. Žáci porozumí základům a prostředkům ICT. Naučí se na uživatelské úrovni používat OS, MS Office a aplikační programové vybavení.

Charakteristika obsahu učiva

V průběhu studia budou žáci postupně seznamováni se základními pojmy informací, počítače, elektronické komunikace a informačních zdrojů. Učivo je hlavně zaměřeno na nejčastěji používané aplikace a technologie. Program Word je hlavním prostředkem pro výměnu a prezentování dat, program Excel pak pro zpracování dat.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- použije vědomosti v oblasti ICT pro tvůrčí využití software
- zná základní pojmy v oblasti ICT
- komunikuje pomocí elektronické komunikace
- využívá efektivně Microsoft Office

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- ke spolupráci s ostatními
- k aktivní prezentaci
- k samostatnému zvládnutí překážek
- k efektivním způsobům komunikace
- ke koncepční a analytickému myšlení
- k důvěře v účinnost exaktních postupů

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- k pracovnímu uplatnění - má přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- k učení - má teoretické znalosti dostačující pro studium odborné literatury, další studium na VŠ a využití technologií ICT na aplikační úrovni
- komunikativní - umí předávat a zpracovávat data v elektronické podobě
- prezentační - umí prezentovat výsledky své práce v elektronické podobě
- personální - zvládá samostatné řešení úloh použitím koncepčního a analytického myšlení

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby se uměl efektivně prezentovat, byl schopen efektivní komunikace a konstruktivního dialogu a přijal zodpovědnost potřebnou k úspěšnému životu v moderní společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k ekologickému chování při používání prostředků informačních a komunikačních technologií, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce – žáci získávají přehled o situaci na trhu práce, o průmyslových standardech tvorby software, důležitosti efektivní komunikace a prezentace; jsou motivováni k celoživotnímu vzdělávání. Jsou také informováni o možnostech dalšího studia na VOŠ/VŠ.

Člověk a digitální svět – žáci zde získávají podstatnou část potřebných vědomostí, schopností a dovedností, které vyžaduje život v moderní společnosti a trh práce v EU.

Pojetí výuky

Učivo je rozděleno do 5 tematických celků, které jsou vyučovány v prvním ročníku. Výuka je vedena formou teoretického úvodu, a hlavně praktických cvičení, při kterých pracují žáci samostatně s PC při výuce příslušného tematického celku dle rozpisu učiva. Praktické dovednosti získané v jednom tematickém celku se často uplatní při výuce jiného celku (např. informační zdroje, textový editor). Hlavní důraz je kladen na zvládnutí samostatné práce. Ročníkové práce spojují všechny probírané okruhy do jednoho celku, k jehož zvládnutí je nutné využít kromě získaných znalostí i analytického a koncepčního myšlení.

Kritéria hodnocení:

Ke každému tématu budou zařazovány ověřovací praktické úkoly, které budou všichni žáci řešit souběžně. Znalost některých témat bude ověřována ústním či písemným zkoušením nebo formou vytvořené a obhájené prezentace. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, ale bude zohledněn i přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> • ovládá počítač na praktické úrovni • pracuje s běžnými typy souborů • využívá nástroje pro kompresi dat • prakticky ovládá využití protokolu FTP 	1. Práce s počítačem <ul style="list-style-type: none"> • základní práce s počítačem a OS • data, soubor, složka, souborový manažer • nastavení FTP klienta • práce s informacemi
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí bezpečnostní rizika při práci na síti • rozpozná zprávy se závadným obsahem (SPAM, hoax, Scam, phishing) • nastaví webový prohlížeč • využívá plně funkcionalitu poštovního klienta, komunikuje elektronicky 	2. Elektronická komunikace <ul style="list-style-type: none"> • využití internetu a elektronické komunikace • zásady bezpečnosti na síti • viry a ochrana proti nim • nastavení prohlížeče a poštovního klienta
<ul style="list-style-type: none"> • vyhledá efektivně informace • ověřuje pravdivost informací • využije umělou inteligenci k vyhledávání a jako zdroj informací 	3. Informační zdroje a jejich kvalita <ul style="list-style-type: none"> • práce s informacemi a informačními zdroji • kritický přístup k informacím • porovnání zdrojů • umělá inteligence jako zdroj informací
<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří strukturovaný dokument s použitím pokročilejších funkcí pro zpracování textu • uplatní typografické zásady • zorganizuje dokument (indexování, křížové odkazy) • vloží objekty • vytvoří šablonu • zautomatizuje zpracovávání textu • používá hromadné zpracování textových dokumentů 	4. Textový procesor <ul style="list-style-type: none"> • editace textu • typografické zásady • seznamy • tabulky • styly • vkládání objektů • psaní vzorců • šablony • hromadná korespondence
<ul style="list-style-type: none"> • zpracovává data pomocí tabulkového procesoru • vytvoří tabulku, šablonu, graf • zorganizuje data (propojení dat, propojení s externími aplikacemi, třídění a filtrování, seskupování dat) • automatizuje zpracování dat 	5. Tabulkový procesor <ul style="list-style-type: none"> • formátování tabulky, buněk • podmíněné formátování • datové typy • numerické výpočty • matematické funkce • tvorba grafů • logické funkce • textové funkce

4.10. Grafika a multimédia

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Grafika a multimédia

Platnost od 1. 9. 2024

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií, převážně s počítačovou grafikou, prezentací a multimédia. Žáci porozumí základům a prostředkům počítačové grafiky a multimédií na teoretické úrovni. Naučí se na uživatelské úrovni používat rastrové a vektorové grafické programové vybavení, editor zvuků, videa a obrazu včetně jejich kombinace.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo je zaměřeno na nejčastěji používané aplikace a technologie. Grafické programy jako Corel, Gimp a Inkscape jsou hlavními prostředky pro tvorbu grafického dokumentu. Pro prezentaci jsou zastoupeny programy PowerPoint, Canva a Prezi, které slouží pro výměnu a prezentaci dat. Multimediální příprava je zastoupena programy Movie maker, DaVinci Resolve pro střih videa a Audacity pro editaci zvukových stop.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- použije vědomosti v oblasti grafiky pro tvůrčí využití software
- využívá efektivně grafické editory
- navrhne a vytvoří prezentaci
- zpracuje grafický návrh jednoduchých tiskovin a prezentačních materiálů.
- využívá efektivně editory videa, zvuku a obrazu
- chápe základní problematiku při tvorbě multimediálních souborů
- navrhne a vytvoří multimediální prezentaci

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- ke spolupráci s ostatními
- k aktivní prezentaci
- k tvůrčí činnosti
- ke kreativě
- k samostatnému zvládnutí překážek
- k efektivním způsobům komunikace
- ke koncepční a analytickému myšlení
- k důvěře v účinnost exaktních postupů

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- k pracovnímu uplatnění - má přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- k učení - má teoretické znalosti dostačující pro studium odborné literatury, další studium na VŠ a využití technologií ICT na aplikační úrovni
- komunikativní - umí předávat a zpracovávat data v elektronické podobě

- prezentační - umí prezentovat výsledky své práce v elektronické podobě
- personální - zvládá samostatné řešení úloh použitím koncepčního, analytického a kreativního myšlení

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby se uměl efektivně prezentovat, byl schopen efektivní komunikace a konstruktivního dialogu a přijal zodpovědnost potřebnou k úspěšnému životu v moderní společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k ekologickému chování při používání prostředků informačních a komunikačních technologií, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce – žáci získávají přehled o situaci na trhu práce, o průmyslových standardech tvorby software, důležitosti efektivní komunikace a prezentace; jsou motivováni k celoživotnímu vzdělávání. Jsou také informováni o možnostech dalšího studia na VOŠ/VŠ.

Člověk a digitální svět – žáci zde získávají podstatnou část potřebných vědomostí, schopností a dovedností, které vyžaduje život v moderní společnosti a trh práce v EU, kritické čtení a vnímání mediálních sdělení, interpretace vztahu mediálních sdělení a reality, stavba mediálních sdělení, vnímání autora mediálních sdělení, fungování a vliv médií ve společnosti, tvorba mediálního sdělení, práce v realizačním týmu. Osobnostní a sociální výchova – seberegulace a sebeorganizace, kreativita, řešení problémů a rozhodovací dovednosti, rozvoj schopností poznávání, komunikace, kooperace a kompetice.

Pojetí výuky

Učivo je rozděleno do 11 tematických celků, které jsou vyučovány v prvním a druhém ročníku vždy po dvou hodinách. Výuka je vedena formou teoretického výkladu na začátku každého tematického celku, referátů a praktických cvičení, při kterých pracují žáci samostatně s PC při výuce příslušného tematického celku dle rozpisu učiva. Praktické dovednosti získané v jednom tematickém celku se často uplatní při výuce jiného celku (např. informační zdroje, grafický editor). Hlavní důraz je kladen na zvládnutí samostatné práce. Ročníkové práce spojují všechny probírané okruhy do jednoho celku, k jehož zvládnutí je nutné využít kromě získaných znalostí i analytického a koncepčního myšlení a skupinové práce.

Kritéria hodnocení:

Ke každému tématu budou zařazovány ověřovací praktické úkoly, které budou všichni žáci řešit souběžně, některé úkoly budou zadány a hodnoceny skupinově s důrazem na komunikaci a zapojení všech členů skupiny. Znalost některých témat bude ověřována ústním či písemným zkoušením nebo formou vytvořené a obhájené prezentace. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, ale bude zohledněn i přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> • využije ergonomii a hygienu práce při používání PC • tvoří grafické dokumenty v souladu s autorským zákonem • zná typy licencí 	1. Etické zásady a právní normy <ul style="list-style-type: none"> • ergonomie a hygiena práce • přístup k informacím • autorská práva • licence

<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího softwaru • použije multimediální objekty • vytvoří šablonu • využije potřebných zásad pro tvorbu úspěšné prezentace/sebeprezentace 	2. Prezentace <ul style="list-style-type: none"> • zásady tvorby prezentace • postupy tvorby prezentace • práce v prezentačním programu
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí principy počítačové grafiky • zná využití počítačové grafiky • chápe a použije barevné modely • rozlišuje grafické formáty, jejich vlastnosti a použití • volí vhodné grafické formáty s ohledem na použití a další zpracování 	3. Principy počítačové grafiky <ul style="list-style-type: none"> • barva, barevné modely, barevná hloubka • principy rastrové a vektorové grafiky • komprese dat • bitmapové formáty • vektorové formáty • generování grafiky pomocí umělé inteligence
<ul style="list-style-type: none"> • upraví fotografie • pracuje ve vrstvách • využívá nástroje editoru • rozumí funkcím a možnostem rastrového editoru • vytvoří základní typy tiskových materiálů 	4. Práce v rastrovém editoru <ul style="list-style-type: none"> • tvorba grafického dokumentu • základní úpravy • úprava fotografií • příprava obrázků pro tisk a web • import, export
<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří objekty • upravuje atributy objektů • pracuje ve vrstvách • pracuje s křivkami, textem • rozumí funkcím a možnostem vektorového editoru • vytvoří infografiku, plakát 	5. Práce ve vektorovém editoru <ul style="list-style-type: none"> • tvorba grafického dokumentu • práce s objekty, vlastnosti objektu • základní úpravy • převody mezi rastrem a vektorem • příprava obrázků pro tisk a web • import, export
<ul style="list-style-type: none"> • chápe principy 3D grafiky a její využití • vytvoří 3D objekt • vytvoří animaci objektů • rozumí funkcím a možnostem 3D modelovacího editoru • vyrenderuje do požadovaného formátu 	6. Práce ve 3D modelovacím editoru <ul style="list-style-type: none"> • principy počítačové 3D grafiky • virtuální a rozšířená realita • tvorba 3D grafického dokumentu • práce s objekty, modelování • animace • render

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> • zná historii multimédií • rozlišuje typy licencí • tvoří multimédia v souladu s autorským zákonem 	7. Vývoj multimédií <ul style="list-style-type: none"> • počátky a současnost multimédií • využití multimédií • formáty multimédií • autorská práva
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí principy počítačové grafiky • zná výhody a nevýhody jednotlivých grafických formátů • chápe rozdíl mezi rastrovou a vektorovou grafikou a vysvětlí příklady jejich použití 	8. Grafické formáty <ul style="list-style-type: none"> • komprese dat • formáty bitmapové grafiky • formáty vektorové grafiky • využití grafiky v multimédiích
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem zvuková stopa • popíše nejčastější zvukové formáty a jejich výhody a nevýhody • chápe význam práce se zvukem • pořídí vlastní zvukový záznam a exportuje 	9. Práce se zvukem <ul style="list-style-type: none"> • zvuková stopa a její vizualizace • zvukové formáty • vzorkování audio dat • základní efekty při práci se zvukem • mixování několika zvukových stop do jednoho

<p>jej do počítače</p> <ul style="list-style-type: none"> • dokáže použít několik zvukových stop do jednoho souboru • efektivně využívá zvukový editor 	<p>souboru</p> <ul style="list-style-type: none"> • export a prezentace zvukového souboru
<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří videosoubor • exportuje videosoubor ze zařízení do počítače • vytvoří scénář pro svůj projekt • rozfází přípravu projektu • chápe význam střihu a umí jej použít • aplikuje základní přechody při střihu • vkládá do video souboru externí zvukovou stopu • pracuje se zvukem a obrazem současně • vyexportuje videosoubor a publikuje ho na internet 	<p>10.Práce s videosoubory</p> <ul style="list-style-type: none"> • formáty videosouborů • kodeky a kontejnery • scénář a příprava pro záznam • pořízení videozáznamu • video editor • časová osa • efekty, předěly, titulky • vkládání zvukové stopy a obrazového materiálu
<ul style="list-style-type: none"> • organizuje skupinu a umí rozdělit role pro práci • využívá znalosti z oblasti multimedií • efektivně pracuje ve skupině a komunikuje • pracuje s časovým plánem • zvládá vytvořit plnohodnotnou prezentaci se zvukem a obrazem za použití všech dostupných prostředků. • využívá licencí creative commons • publikuje svou práci a kriticky ji obhajuje před ostatními. 	<p>11.Samostatný projekt ve skupině</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvržení práce • časová osa jednotlivých úkolů • aktivní konzultace s vyučujícím

4.11. **Ekonomika**

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Ekonomika

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je rozvíjet ekonomické myšlení žáků, vést je k pochopení fungování tržní ekonomiky a základních ekonomických vztahů. Žáci získají nejen základní znalosti nezbytné pro jejich zařazení do pracovního procesu, ale také základní orientaci v právní úpravě podnikání a schopnost orientace v ekonomických procesech a jevech především na podnikové a vnitropodnikové úrovni.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání a je zaměřeno především na fungování tržní ekonomiky, právní úpravu podnikání, základní podnikatelské činnosti, pracovní právní vztahy, daňovou soustavu, finanční trh a národní hospodářství a EU.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- využívá ekonomické vědomosti a dovednosti při řešení běžných situací v praktickém životě, které vyžadují ekonomické posouzení a rozhodnutí
- orientuje se v situaci na trhu práce a v pracovněprávních vztazích
- charakterizuje podstatu a cíl podnikání, dokáže v zásadě rozlišit právní formy podnikání
- vysvětlí podstatu mzdy, daní, zdravotního a sociálního pojištění
- popíše zásady fungování finančního trhu a jeho základní subjekty
- objasní makroekonomickým zákonitostem národního hospodářství a EU

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- ke kritickému posuzování skutečnosti kolem sebe, k vytváření si vlastního úsudku
- k aktivní účasti na ochraně a zlepšování životního prostředí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- mít přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru
- analyzovat požadavky zaměstnavatelů na pracovníky a srovnávat je se svými předpoklady, získávat a vyhodnocovat informace o pracovních podmínkách
- komunikovat s potenciálními zaměstnavateli na trhu práce, rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity, komunikovat s bankou, finančním úřadem, zdravotní pojišťovnou

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti: Výuka ekonomiky pomáhá rozvoji osobnostních a sociálních kompetencí žáka. Žák si osvojuje věcné i normativní stránky jednání aktivního občana a osvojuje si potřebné právní minimum pro občanský a soukromý život. Žák objasní ekonomické fungování společnosti, dokáže ji z ekonomického hlediska analyzovat a ví jak ji může ovlivňovat. Důležitým cílem je také uplatňování sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.

Člověk a životní prostředí: V průběhu ekonomického vzdělávání vnímá žák i ekologické aspekty v pracovní činnosti, neboť udržitelný rozvoj je cílem, který je nezbytný pro ekonomickou prosperitu dalších generací.

Člověk a svět práce: Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších ekonomických vstupů a proto je jí věnována značná pozornost. Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobnostních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi takovým způsobem, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, popřípadě i zaměstnavatelem. Žák je též veden k tomu, aby si uvědomil dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět: Při výuce ekonomiky je podle možností využívána moderní digitální technologie a žák je veden k jejímu aktivnímu používání. Velká pozornost je věnována práci si internetem a odbornými ekonomickými publikacemi.

Pojetí výuky

Výuka předmětu probíhá ve čtvrtém ročníku s dotací tři hodin týdně. Vyučující se zaměřuje především na základní informace k předmětu, ale s přihlédnutím ke schopnostem žáků může vybrané učivo rozšířit a prohloubit. Při výuce jsou ve všech tématech spojovány teoretické vědomosti s praktickými dovednostmi z podnikové i národní hospodářské praxe. Vyučující využívá moderní vyučovací metody a didaktické pomůcky, které zvyšují motivaci žáků a efektivitu ekonomického vzdělávání. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, internetu apod., učí se práci s nimi a jejich správné interpretaci. Teoretické znalosti jsou procvičovány na typových příkladech z ekonomické praxe. Žáci se učí samostatnému vyhledávání základních právních norem, věnovaných ekonomické oblasti, a orientaci v nich.

Důležité je také naučit žáky efektivně hospodařit s finančními prostředky, nejen v osobním, ale i v profesním životě, a seznámit je s fungováním finančního trhu. Žáci se seznamují s nabídkou bankovních a pojistných produktů, posuzují možnosti získání financí z vlastních a cizích zdrojů apod. Ve výuce jsou vedeni k samostatnému vyhledávání a zpracování informací, např. při komunikaci s bankou pomocí přímého bankovníctví. Samostatně provádějí potřebné výpočty (např. daní, úroků apod.) a učí se je správně interpretovat.

Kritéria hodnocení

Žáci jsou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Po každém tematickém celku je řazena písemná kontrolní práce, která ověří znalosti získané žáky. Průběžně jsou žáci zkoušeni ústně. Při pololetní klasifikaci se vychází nejen z výsledků písemného a ústního přezkoušení, ale také z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci je brán zřetel také na schopnost žáka spojovat teoretické vědomosti s praktickými informacemi z oblasti národního hospodářství a konkrétních podniků.

Rozpis učiva

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> na příkladech z běžného života aplikuje základní pojmy na příkladu popíše fungování tržního mechanismu posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny 	12.Podstata fungování tržní ekonomiky <ul style="list-style-type: none"> pojem lidských potřeb uspokojování potřeb: statky, služby, životní úroveň výroba, výrobní faktory a hospodářský proces trh a jeho fungování nabídka, poptávka a tržní mechanismus dokonalá a nedokonalá konkurence
<ul style="list-style-type: none"> posoudí vhodné formy podnikání pro svůj obor sestaví jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet uvede právní formy podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky vysvětlí založení podniku a způsoby ukončení podnikání pracuje se živnostenským zákonem, obchodním zákoníkem na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu 	13.Podnikání <ul style="list-style-type: none"> podnikatelské subjekty: fyzické osoby, právnické osoby podnikání podle živnostenského zákona podnikání podle zákona o obchodních korporacích, obchodní společnosti a družstva jiné formy podnikání podnikání v rámci EU: zvláštnosti, podmínky pro založení podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet
<ul style="list-style-type: none"> rozliší oběžný a dlouhodobý majetek sestaví rozvahu podniku rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů vypočítá výsledek hospodaření stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období vysvětlí zásady daňové evidence 	14.Podnik a jeho hospodaření <ul style="list-style-type: none"> struktura majetku podniku: dlouhodobý majetek oběžný majetek zdroje financování podniku: vlastní zdroje, cizí zdroje náklady a jejich členění, výnosy a jejich členění výsledek hospodaření podniku, výkaz zisku a ztráty zásady daňové evidence
<ul style="list-style-type: none"> popíše možnosti získávání a výběru zaměstnanců z hlediska zaměstnance a zaměstnavatele; vymezí práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele; vyhledá příslušnou právní úpravu v zákoníku práce nebo výňatku z něho charakterizuje pracovní smlouvu vymezí základní pojmy pracovního práva 	15. Pracovněprávní vztahy <ul style="list-style-type: none"> zaměstnání, hledání zaměstnání, služby úřadů práce nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, služby úřadů práce vznik pracovního poměru, povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele druhy pracovního poměru, dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr změny a ukončení pracovního poměru pracovní doba, dovolená

<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty a zákonné odvody • vypočte sociální a zdravotní pojištění • popíše soustavu daní • vypočítá daň z příjmů FO a vyhotoví daňové přiznání • rozliší princip přímých a nepřímých daní • vyhotoví a zkontroluje daňový doklad 	<p>16. Mzdy, daně a pojistné</p> <ul style="list-style-type: none"> • mzda časová a úkolová, mzdové výpočty • daňová soustava ČR – základní pojmy • přímé a nepřímé daně • výpočet daní a přiznání k dani • sociální a zdravotní pojištění
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku • vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory • vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům • charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění; 	<p>17. Finanční trh</p> <ul style="list-style-type: none"> • peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk • úroková míra, RPSN • pojištění, pojistné produkty • inflace • úvěrové produkty
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, co je marketingová strategie • zpracuje jednoduchý průzkum trhu • na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru • vysvětlí tři úrovně managementu • popíše základní zásady řízení • zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru 	<p>18. Marketing a Management</p> <ul style="list-style-type: none"> • podstata marketingu • průzkum trhu • produkt, cena, distribuce, propagace • dělení managementu • funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování

4.12. Hardware

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KRŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Hardware

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 5

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je připravit žáky na profesní uplatnění v informačních a komunikačních technologiích. Žáci získají znalost architektury počítače, seznámí se s principy fungování jednotlivých komponent počítače a jeho přídatných zařízení včetně síťových prvků.

Charakteristika obsahu učiva

V průběhu studia budou žáci postupně seznamováni s teoretickými poznatky, odbornou terminologií, historií, vývojem a současností počítačové techniky. Učivo je rozděleno do dvaceti dvou tematických celků, ve kterých jsou žáci seznamováni s jednotlivými počítačovými komponenty tak, aby pochopili jejich činnost a též činnost celého počítače.

Výsledky vzdělávání

Cílem výuky je, aby žák po jejím ukončení:

- měl přehled a popsal situaci v oblasti hardware počítačů, vysvětlil principy činnosti počítače jako celku a vlastnosti jednotlivých komponentů počítače, jeho přídatných zařízení a hardware počítačových sítí
- orientoval se v technických specifikacích hardwarových komponentů a zařízení

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k samostatnosti při řešení problémů
- k získávání informací a též jejich vyhledávání na internetu a jejich kritickému posuzování
- k aktivní prezentaci a vhodným způsobům komunikace
- ke koncepčnímu a analytickému myšlení

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhájí je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku
- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu

- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu
- využívat digitální technologie – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí - žák je veden především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážil dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznával okolní prostředí, aby pochopil osobní odpovědnost za svět, ve kterém žije. Učitelé poukazují na význam moderních technologií pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žák získává informace o firmách, které se zabývají konstrukcí počítačů při teoretické i praktické výuce (výklad učitelů, ukázky systémů, vyhledávání v katalozích a na internetu, užívání firemního HW). Tyto informace jsou v bezprostřední blízkosti s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou ve stejné míře informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žák užívá digitální technologie k vyhledávání informací a k vypracování dokumentace řešení praktických úloh.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku. Je rozdělen do dvaadvaceti tematických celků, které na sebe navazují. Při výkladu nového učiva je uplatňována především metoda informačně receptivní v podobě přednášky a řízeného rozhovoru s použitím prezentační techniky. Na výuku tohoto předmětu navazuje předmět Operační systémy a počítačové sítě.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Teoretické vědomosti jsou testovány průběžně jak písemně, tak i ústním zkoušením. Hodnocení má motivační charakter a vede žáky k získání potřeby se dále vzdělávat.

Rozpis učiva:

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">• získá přehled o prvních výpočetních pomůckách• seznámí se s prvními stroji na zpracování informací, založených na mechanickém principu• seznámí se s předpokládaným vývojem počítačové techniky	1. Historický vývoj výpočetní techniky <ul style="list-style-type: none">• počátky matematiky• vývoj početních pomůcek a metod• mechanické kalkulátory, mechanické počítače• perspektivy výpočetní techniky
<ul style="list-style-type: none">• popíše blokové schéma kalkulátoru• seznámí se s druhy kalkulátorů• dokáže správně zadávat operandy k ke zpracování• chápe nutnost kontroly výsledku a jeho dalšího zpracování (zaokrouhlení)	2. Kalkulátory <ul style="list-style-type: none">• druhy a použití kalkulátorů• princip činnosti kalkulátoru• zásady s počítáním na kalkulačce
<ul style="list-style-type: none">• seznámí se s číselnými soustavami• převede číslo z jedné soustavy do druhé• chápe význam dvojkové soustavy pro číslicovou techniku• seznámí se jednotkami používanými v počítačové technice (bit, byte, kB, MB...)	3. Číselné soustavy <ul style="list-style-type: none">• převody mezi číselnými soustavami• dvojková soustava• bit a byte
<ul style="list-style-type: none">• popíše pojem sériová, paralelní a seriově-paralelní sběrnice a přenos dvojkové informace po těchto sběrnicích	4. Přenos dvojkové informace a sběrnice <ul style="list-style-type: none">• sériový, paralelní a seriově-paralelní
<ul style="list-style-type: none">• pochopí činnost počítače• seznámí se počítačovou koncepcí von Neumanna a Harwardskou koncepcí• vysvětlí funkci jednotlivých bloků	5. Základní koncepce počítače <ul style="list-style-type: none">• principy činnosti číslicového počítače• hlavní funkční bloky a části• rozdělení podle konstrukce
<ul style="list-style-type: none">• seznámí se s typy skříní počítačů• seznámí se s typy počítačových zdrojů• popíše funkci počítačového zdroje a jeho připojení ke komponentům počítače• určí vhodný výkon zdroje	6. Skříně a zdroje počítačů
<ul style="list-style-type: none">• rozliší desku pro mikroprocesor Intel a AMD• zná jednotlivé části a parametry MB• vysvětlí funkci BIOSu a jeho SETUPu	7. Základní deska PC <ul style="list-style-type: none">• platformy Intel a AMD• jednotlivé části MB• BIOS a SETUP
<ul style="list-style-type: none">• pochopí princip a funkci činnosti mikroprocesoru• seznámí se s jednotlivými funkčními bloky a časováním CPU• popíše postupné vylepšování CPU	8. Mikroprocesory <ul style="list-style-type: none">• instrukční sady• základní jednotky mikroprocesoru• činnost mikroprocesoru• vývoj procesorů
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí jak se nastavuje frekvence CPU• popíše funkci chipsetu MB• vysvětlí přerušení a přímý přístup do paměti	9. Komunikace mikroprocesoru s okolím <ul style="list-style-type: none">• FSB• North a South bridge• IRQ

<ul style="list-style-type: none"> • popíše jednotlivá rozhraní a sběrnice PC 	<ul style="list-style-type: none"> • DMA • sběrnice a rozhraní PC
<ul style="list-style-type: none"> • porozumí činnosti operační paměti a dalších pamětí v PC • popíše vývoj paměťových modulů a jejich parametrů • určí potřebnou velikost vnitřní paměti PC 	10.Paměti <ul style="list-style-type: none"> • volatilní a nonvolatilní paměť • princip činnosti paměťových buněk pro různé technologie • použití a umístění jednotlivých druhů pamětí v PC • paměťové moduly, banky a jejich parametry • organizace a správa paměti
<ul style="list-style-type: none"> • porozumí instalaci dalších komponentů do systému • seznámí se s konfigurací • dovede nainstalovat ovladač 	11.Doplňování zařízení do počítače <ul style="list-style-type: none"> • Rozšiřovací desky Plug and Play • Ovladače
<ul style="list-style-type: none"> • porozumí principu HDD • seznámí se s jeho parametry, spolehlivostí a zásadami práce s HDD • seznámí se s řadiči HDD 	12.Pevný disk <ul style="list-style-type: none"> • Fyzická struktura disku • Spolehlivost disku • Řadiče pevných disků

2. ročník

<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s rozdělením a formátováním HDD • porozumí souborovému systému • seznámí se s instalací HDD • seznámí se se zálohováním 	13.Logická struktura HDD <ul style="list-style-type: none"> • MBR • Formátování disku • NTFS • Instalace disku • Ochrana dat
<ul style="list-style-type: none"> • pochopí principy optických disků, a jejich mechanik • seznámí se se standardy disků • obeznámí se s instalací mechanik • seznámí se s používáním Flash disků 	14.Přenosná média a jejich mechaniky <ul style="list-style-type: none"> • CD • DVD • Blue Ray • USB Flash disky
<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s režimy práce grafické karty, s tvorbou barevného obrazu, s instalací grafické karty • pochopí princip CRT a LCD monitoru • seznámí se se základními parametry monitorů a jejich použitím, s Power managementem 	15.Zobrazovací soustava <ul style="list-style-type: none"> • Grafická karta • Monitory CRT a LCD
<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s funkcí A/D a D/A převodníku • obeznámí se instalací zvukové karty • seznámí se parametry a zapojením reprosoustav 	16.Zvuková karta <ul style="list-style-type: none"> • Analogový a digitální zvuk • Prvky zvukové karty • Reprosoustavy
<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s dalšími kartami do počítače, jejich funkcemi a jejich instalací 	17.Další rozšiřující desky počítače <ul style="list-style-type: none"> • Síťová karta • TV karta

<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s nastavením a uložením SETUPu • pochopí děje při startu počítače 	18.SETUP a start počítače <ul style="list-style-type: none"> • Uložení a nahrání SETUPu • Start počítače
<ul style="list-style-type: none"> • chápe možnosti počítačových a komunikačních sítí pro přenos informace a jejich konvergenci • rozlišuje druhy sítí (Internet, intranet, Wan..., páteřní, přístupové a místní sítě) • chápe úlohu serveru a klienta v síti, a sdílených sítí (P2P) • rozlišuje jednotlivé druhy sítí a zná jejich vlastnosti, výhody a nevýhody 	19.Základy počítačových sítí <ul style="list-style-type: none"> • Počítačové a komunikační sítě • Taxonomie sítí • Serverové sítě a sítě peer-to-peer • Rozdělení sítí dle propojení
<ul style="list-style-type: none"> • rozezná typy kabelových vedení a konektorů a zná jejich parametry • volí použití různých pasivních prvků 	20.Pasivní prvky počítačových sítí <ul style="list-style-type: none"> • Síťové kabely a jejich druhy • Parametry a přenosové vlastnosti kabelů • Síťové konektory, druhy a vlastnosti • Terminátory a další pasivní prvky
<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje aktivní prvky podle základních funkcí • posoudí vhodnost použití síťových prvků pro konkrétní podmínky 	21.Aktivní prvky počítačových sítí <ul style="list-style-type: none"> • Síťové adaptéry • Rozbočovače, typy a parametry • Přepínače, typy a parametry • Směrovače, jejich použití
<ul style="list-style-type: none"> • chápe princip bezdrátového síťových zařízení • zná výhody a nevýhody bezdrátových sítí • seznámí se s prvky bezdrátových sítí 	22.Bezdrátové sítě <ul style="list-style-type: none"> • Princip bezdrátových sítí • Standardy UWB, Bluetooth, Wi-Fi, WiMax • Provedení bezdrátových sítí

4.13. Operační systémy a počítačové sítě

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Operační systémy a počítačové sítě

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 11

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu v oblasti operačních systémů je naučit žáky znát vlastnosti, výhody a nevýhody jednotlivých operačních systémů, jejich možnosti nasazení v praxi, jejich instalaci a konfiguraci, v oblasti počítačových sítí pak rozumět principům komunikace v síti a navrhovat a realizovat jednoduchou počítačovou síť. Žáci získají znalost konstrukce počítače, instalace přídavných zařízení, instalace operačních systémů a jejich správy a použití a znalost nastavení a správy síťového prostředí. Učivo navazuje na poznatky získané v oblasti vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích a hardwaru.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo je rozděleno do patnácti tematických celků, které se vyučují od druhého do čtvrtého ročníku. Prvních devět tematických celků poskytuje žákům znalosti obecného charakteru o operačních systémech a sítích a vyučuje se ve 2. ročníku s přesahem do 3. ročníku. Další čtyři tematické celky se týkají systémů Windows a správy a údržby systému a vyučují se ve 3. ročníku, jehož součástí jsou i praktická cvičení. Ve 4. ročníku se začíná tematickým celkem, který se zabývá servery typu Windows. Poslední čtyři tematické celky se týkají systémů unixového typu a vyučují se ve čtvrtém ročníku. Jeho součástí jsou rovněž praktická cvičení.

Výsledky vzdělávání

Cílem výuky je, aby žák po jejím ukončení:

- vysvětlil základní pojmy z oblasti operačních a souborových systémů a síťového prostředí
- instaloval a konfiguroval jednotlivé součásti počítače
- instaloval, nastavoval a spravoval operační systémy různých typů
- vysvětlil základní principy síťové komunikace
- spravoval síťové prostředky
- provozoval servery a klienty pro web, přenos a sdílení souborů a elektronickou poštu
- při řešení praktických úloh uplatňoval systémový přístup
- obhájil navržená řešení

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím různých zdrojů informací

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhajuje je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku
- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu
- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu
- využívat digitální technologie – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí - žák je veden především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážil dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznával okolní prostředí, aby pochopil osobní odpovědnost za svět, ve kterém žije. Učitelé poukazují na význam moderních technologií pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žák získává informace o firmách, které se zabývají konstrukcí počítačů a správou systémů při teoretické i praktické výuce (výklad učitelů, ukázky systémů, vyhledávání v katalozích a na internetu, užívání firemního HW a SW). Tyto informace jsou v bezprostřední blízkosti s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou ve stejné míře informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žák užívá tyto technologie k vyhledávání informací a k vypracování dokumentace řešení praktických úloh.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje ve 2. až 4. ročníku. Je rozdělen na 18 tematických celků, které na sebe navazují. Cvičení probíhá ve 3. a 4. ročníku. Ve 3. ročníku je věnováno praktickému procvičování sestavování a hardwarové konfigurace počítačů, instalace a správě OS Windows a správě jednoduché sítě. Ve 4. ročníku je věnováno instalaci, konfiguraci a správě serverů Windows a systémů unixového typu a správě systémů typu server - klient. Při výkladu nového učiva je uplatňována především metoda informačně receptivní v podobě přednášky a řízeného rozhovoru s použitím zobrazovací a ICT techniky. Při procvičování získaných poznatků je uplatňována spíše metoda samostatného řešení praktických úloh (žáci instalují a spravují zadaný systém). Na cvičení pracují žáci v malých skupinách.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnoceno bude především ústní a písemné zkoušení, teoretické samostatné práce praktická činnost na cvičení.

Rozpis učiva:

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> • definuje a klasifikuje OS • rozlišuje jednotlivé OS podle nasazení, použití a dostupnosti 	1. Vývoj operačních systémů (OS) <ul style="list-style-type: none"> • úvod do OS • vývoj OS • přehled a srovnání OS
<ul style="list-style-type: none"> • zná základní pojmy OS a jejich roli • rozeznává jednotlivé OS podle základních charakteristik • je seznámen se systémovými požadavky jednotlivých OS • volí vhodný OS s ohledem na jeho předpokládané nasazení 	2. Struktura operačního systému <ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy • funkce a struktura OS • druhy OS podle základních charakteristik • obecná struktura OS • systémové požadavky na konkrétní OS
<ul style="list-style-type: none"> • zná fyzickou a logickou strukturu disku • vysvětlí principy dělení disku na oddíly • uvede typy souborových systémů a jejich vlastnosti • objasní rozdíly ve vlastnostech různých typů OS • popíše diskovou a adresářovou strukturu různých OS 	3. Diskové oddíly a souborové systémy <ul style="list-style-type: none"> • fyzická a logická struktura disku • druhy diskových oddílů • vlastnosti a funkce souborového systému • zavádění OS • disková a adresářová struktura Windows a Unix
<ul style="list-style-type: none"> • definuje počítačovou síť • klasifikuje síť podle zvoleného kritéria • rozlišuje jednotlivé druhy topologie sítí a zná jejich vlastnosti, výhody a nevýhody 	4. Topologie sítí <ul style="list-style-type: none"> • pojem počítačová síť • fyzické, logické a geografické členění sítí (LAN, MAN, WAN, Internet) • sítě klient-server, peer to peer • topologie sítě – sběrnice, hvězda, kruh
<ul style="list-style-type: none"> • popíše funkci kabeláže, routeru, switchu, modemu, síťové karty 	5. Hardwarové prvky sítí <ul style="list-style-type: none"> • Pasivní prvky • Aktivní prvky
<ul style="list-style-type: none"> • chápe základní principy komunikace v síti • využívá referenčních modelů ISO/OSI a TCP/IP k popisu síťové komunikace • chápe funkci komunikačních protokolů • zná význam protokolů TCP/IP a jejich použití • je seznámen se síťovými standardy a umí využívat jejich vlastnosti při návrhu sítě 	6. Základy síťové komunikace v síti <ul style="list-style-type: none"> • referenční modely síťové komunikace • ISO/OSI a TCP/IP model • komunikační protokoly, protokol TCP/IP • síťové standardy • standardy ethernet, fastethernet, gigabitethernet, 10Gethernet, jejich základní vlastnosti
<ul style="list-style-type: none"> • klasifikuje zařízení bezdrátových technologií, zná principy jejich práce • zváží možnosti a omezení jednotlivých technologií • aplikuje principy zabezpečení sítí 	7. Bezdrátové technologie <ul style="list-style-type: none"> • standardy 802.11, WIFI • přístupové body • technologie bluetooth
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v IP adresaci počítačových sítí • navrhne rozsah síťových adres jednoduché sítě a jejích podsítí 	8. Adresace v síti <ul style="list-style-type: none"> • pojmy síťová adresa, hardwarová adresa • IP adresa, třídy adres • maska sítě, vytváření podsítí • veřejné a soukromé IP adresy, překlad adres

3. ročník

<ul style="list-style-type: none">• nakonfiguruje počítačovou sestavu podle účelu použití	9. Konfigurace sestavy <ul style="list-style-type: none">• konfigurace sestavy a notebooku pro osobní použití• konfigurace pracovní stanice a serveru
<ul style="list-style-type: none">• instaluje operační systém typu Windows• instaluje různý HW a jeho ovladače• nastavuje vlastnosti systému v registrech• používá příkazový řádek a konzolu pro správu ke správě systému	10. Operační systémy Windows a jejich správa <ul style="list-style-type: none">• Instalace a konfigurace Windows• Ovladače HW• práce s registry• příkazový řádek• konzola pro správu
<ul style="list-style-type: none">• nastavuje síť Windows (IP adresu, DNS)• zakládá uživatele a skupiny• nastavuje práva k souborům a adresářům• konfiguruje webové a FTP servery a klienty	11. Počítačové sítě v prostředí Windows <ul style="list-style-type: none">• nastavení sítě• uživatelé a skupiny a jejich práva k souborům a adresářům, sdílení prostředků• webové a FTP servery a klienty
<ul style="list-style-type: none">• popíše správné chování uživatelů OS• zálohuje data• vytváří obrazy souborových systémů• používá RDP a nástroje 3. stran pro vzdálenou správu a vzdálenou pomoc	12. Zásady údržby systému <ul style="list-style-type: none">• chování uživatelů• zálohování systému a dat• vzdálená správa
<ul style="list-style-type: none">• konfiguruje virtuální stroj• používá, spravuje a propojuje síť OS v rámci virtuálního stroje	13. Virtualizace <ul style="list-style-type: none">• důvody virtualizace• správa virtuálního stroje a hypervizoru

4. ročník

<ul style="list-style-type: none">• nainstaluje Windows Server 20xx• přidá a nakonfiguruje serverové role DNS a AD-DS• nastavuje pravidla v zásadách skupin• zprovozní a nastaví webový a ftp server IIS	14. Správa Windows serveru <ul style="list-style-type: none">• DNS• Active directory (AD-DS)• Zásady skupin (GPO)• Síťové služby (IIS)
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí funkční filozofii systémů Unix a její odlišnost od Windows• zná druhy OS unixového typu• vysvětlí pojmy „jádro“ a „distribuce“ Linuxu	15. Operační systémy unixového typu <ul style="list-style-type: none">• základní pojmy a filozofie OS unixového typu• druhy OS unixového typu• typy distribucí Linuxu
<ul style="list-style-type: none">• instaluje OS Linux• konfiguruje Linux podle způsobu použití• instaluje programy pod Linuxem	16. Instalace a konfigurace Linuxu <ul style="list-style-type: none">• instalace a konfigurace OS• instalace SW pod Linuxem
<ul style="list-style-type: none">• používá příkazový řádek (shell) a skripty ke správě systému• nastavuje síť (IP adresu, DNS)• zakládá uživatele a skupiny a nastavuje jejich práva	17. Správa Linuxu <ul style="list-style-type: none">• příkazy a skripty shellu• práce se sítí• uživatelé a skupiny a jejich práva k souborům a adresářům
<ul style="list-style-type: none">• instaluje a konfiguruje www server a klienta• instaluje a konfiguruje server a klienta typu ftp, ssh, smb, rdp• spravuje po síti vzdálený stroj	18. Správa serverů a klientů <ul style="list-style-type: none">• servery a klienty pro web• servery a klienty pro přenos souborů a vzdálenou správu (ftp, ssh, smb, rdp)• servery a klienty pro elektronickou poštu• vzdálená správa systémů• komunikace mezi systémy Windows a Unix

4.14. Kybernetická bezpečnost

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Kybernetická bezpečnost

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu kybernetická bezpečnost je naučit žáky účinně se bránit proti hrozbám v kyberprostoru, mít přehled v oblasti bezpečnosti, umět rozeznávat rizika a nástrahy, znát nelegální praktiky, jejich princip jak fungují a umět následkům těchto technik předcházet. Mít přehled v oblasti malware a identifikovat jednotlivé druhy malware. Stát se odborníkem, který dokáže poradit běžnému uživateli a účinně ho chránit před hrozbami v kyberprostoru.

Charakteristika obsahu učiva

Obsah učiva je rozdělen do 6 tematických celků, které se vyučují ve 4. ročníku. První tři tematické celky navazují na předchozí znalosti z předmětu Operační systémy a počítačové sítě a dále prohlubují obecné znalosti o malware a špatných praktik využíváných v kyberprostoru. Následující dva celky jsou zaměřeny na praktické ukázky, jak těmto špatným praktikám předcházet a účinně se bránit. Poslední téma je zaměřeno na CSIRT/CERT bezpečnostní týmy, jak takové týmy fungují, kde čerpat informace a jak se zapojit.

Výsledky vzdělávání

Cílem výuky je, aby žák po jejím ukončení:

- vysvětlil základní pojmy z oblasti kybernetické bezpečnosti
- měl přehled o druzích malware
- uměl rozlišovat hrozby v kyberprostoru a předcházet jim
- měl přehled o špatných praktikách a dokázal se jim bránit
- měl přehled o způsobech šifrování komunikace a dokázal takovou komunikaci využít
- znal druhy bezpečné komunikace, zabezpečení komunikace serveru
- orientoval se v působení CSIRT/CERT týmů

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím různých zdrojů informací

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhájí je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se

přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku

- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu
- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné
- k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu
- využívat digitální technologie – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí - žák je veden především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážil dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznával okolní prostředí, aby pochopil osobní odpovědnost za svět, ve kterém žije. Učitelé poukazují na význam moderních technologií pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žák získává informace o firmách, které se zabývají konstrukcí počítačů a správou systémů při teoretické i praktické výuce (výklad učitelů, ukázky systémů, vyhledávání v katalozích a na internetu, užívání firemního HW a SW). Tyto informace jsou úzce souvisí s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žák užívá tyto technologie k vyhledávání informací a k vypracování dokumentace při řešení praktických úloh.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje ve 4. ročníku. Je rozdělen na 6 tematických celků, které na sebe navazují. Cvičení probíhá také ve 4. ročníku jako součást běžné výuky. Žák se postupně seznamuje s druhy malware a špatnými praktikami, které se v kyberprostoru využívají, dále se učí, jak se proti malware a technikám bránit a předcházet. Učivo dále pokračuje teorií kryptografie a způsobů šifrování, jaké druhy šifrované komunikace jsou, jak je rozpoznat a využít ve vlastní komunikaci. Poslední částí výuky je znalost CSIRT/CERT týmů, jejich práce a vliv na bezpečnost v kyberprostoru.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnoceno bude především ústní a písemné zkoušení, teoretické samostatné práce a praktická činnost na cvičení.

Rozpis učiva:

4. ročník

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">vysvětlí rozdíl mezi pojmy kybernetika a kyberprostor, jak fungují a kde se nalézají	1. Co je kybernetika a kyberprostor <ul style="list-style-type: none">popis kybernetiky a významco je kyberprostor a kde se nachází
<ul style="list-style-type: none">vysvětlí různé druhy malware a jejich odlišnostiuvádí příklady malware a aplikuje znalosti jak se bránituvádí příklady chování malware a předchází jeho šíření	2. Druhy malware <ul style="list-style-type: none">základní pojmy z oblasti malwarezpůsoby obrany proti malwarechování a šíření malware
<ul style="list-style-type: none">vysvětlí různé druhy shadow technik a jejich odlišnostiuvede příklady shadow technikdemonstruje jak shadow techniky fungují	3. Druhy shadow technik <ul style="list-style-type: none">základní pojmy z oblasti shadow technikzpůsoby obrany proti shadow technikámprincip fungování těchto technik
<ul style="list-style-type: none">vysvětlí rozdíl mezi pojmy kryptografie a šifrováníuvádí příklady jak šifrovaná komunikace fungujesrovnává druhy šifrovacích algoritmů a jejich principaplikuje tvorbu šifrovacích klíčů a pracuje s nimi	4. Kryptografie a šifrování <ul style="list-style-type: none">teorie kryptografie a šifrováníprincip šifrované komunikacedruhy šifrovacích algoritmůvytváření a správa šifrovacích klíčů
<ul style="list-style-type: none">srovnává druhy protokolů pro zabezpečený přenossrovnává druhy zabezpečené komunikacedemonstruje zabezpečenou komunikaci mezi serverem a klientem	5. Zabezpečené přenosy <ul style="list-style-type: none">protokoly pro zabezpečený přenosdruhy komunikace server-client se zabezpečeným přenosemvytváření zabezpečeného přenosu a ověření funkčnosti
<ul style="list-style-type: none">vysvětlí pojem CSIRT/CERT týmvysvětlí jak CSIRT/CERT tým funguje a co je jeho náplní v ochraně kyberprostoruuvede příklady informačních zdrojů CSIRT/CERT týmůuvede příklady nástrojů pro řešení bezpečnostního incidentu	6. CSIRT / CERT <ul style="list-style-type: none">kdo je CSIRT/CERT týmjak CSIRT/CERT týmy fungujíinformační zdrojenástroje pro komunikaci a řešení incidentu

4.15. Databáze

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Databáze

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je žáky seznámit s problematikou přístupu k datům, databázových systémů, jejich teorie a principy návrhu databáze. Žáci si osvojí techniky návrhu konceptuálního a relačního modelu databází, jazyk SQL a jeho praktické využití při zadávání a výčtu dat z databáze. Žáci budou schopni vytvořit, aplikovat a obsluhovat jednoduchou databázi.

Charakteristika obsahu učiva

V oblasti databází získají žáci přehled o architektuře databází, modelování dat a analýze dat. Seznámí se se základními druhy databázových modelů a normalizací. Hlavní důraz bude kladen na transformaci datových modelů na relační databáze, založené na SQL standardech. V praktické části budou žáci schopni navrhnout konceptuální a relační model databáze s využitím typické aplikace v podnikové a informační praxi.

Výsledky vzdělávání

Cílem výuky je, aby žák po jejím ukončení:

- porozuměl zpracování dat v databázovém systému
- orientoval se v základních druzích modelů databáze
- znal standardy ER modelu a normalizace
- uměl zpracovat data a navrhnul vhodný databázový model
- pracoval s vývojovými nástroji databází na standardu SQL
- manipuloval s daty databáze (vklad, editace, odstranění...)

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k samostatnosti při řešení problémů
- ke skupinové spolupráci při řešení projektů
- k získávání informací a též jejich vyhledávání na internetu a jejich kritickému posuzování
- k aktivní prezentaci a vhodným způsobům komunikace
- ke koncepčnímu a analytickému myšlení

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhájí je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke

svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku

- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu
- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu
- využívat digitální technologie – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- motivovat k dodržování etických pravidel při práci s informacemi a dodržování autorských práv
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí - žák je veden především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážil dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznával okolní prostředí, aby pochopil osobní odpovědnost za svět, ve kterém žije. Učitelé poukazují na význam moderních technologií pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žák získává informace o firmách, které se zabývají vývojem aplikačního SW při teoretické i praktické výuce (výklad učitelů, ukázky systémů, vyhledávání v katalozích a na internetu, užívání placeného i freewarového SW). Tyto informace jsou v bezprostřední blízkosti s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou ve stejné míře informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žák užívá tyto technologie k vyhledávání informací a k řešení praktických úloh.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje ve 4. ročníku. Je koncipován do cvičení v učebně výpočetní techniky. Část výuky je teoretická, kdy jsou žákům prezentovány a vysvětleny potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při výuce je maximálně využívána prezentační technika k názorným ukázkám, které si žáci ihned prakticky ověřují. Důležité je systematické ověřování úrovně nabytých znalostí žáků učitelem. Žáci vypracují závěrečné práce na téma databází.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Teoretické vědomosti jsou testovány průběžně jak písemně, tak i ústním zkoušením. Hodnocení má motivační charakter a vede žáky k získání potřeby se dále vzdělávat.

Rozpis učiva:

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">• nahlédne do historie zpracovávání dat a způsobů, jak data vyhledávat, zpracovat a uchovávat• porozumí základním pojmům, pochopí principy databází• porozumí architektuře systému řízení báze dat• porozumí rozdílům mezi jednotlivými rolemi uživatelů a dokáže je aplikovat při zabezpečení dat• má přehled o používaných databázových modelech• porozumí rozdílům mezi různými druhy modelů	1. Principy databázových systémů <ul style="list-style-type: none">• Historie zpracování dat, ruční přístup, zpracování hromadných dat, databáze• Databázová technologie, systémy řízení báze dat• Charakteristika dat v databázích• Architektury DB systémů, ochrana dat, přístupy uživatelů• Databázové modely
<ul style="list-style-type: none">• porozumí entitně relačnímu modelu a jeho vyjádření v diagramech• porozumí entitám a jejich atributům• vyjádří vztah mezi jednotlivými entitami vzhledem k jejich mocnosti a váženosti• porozumí datovým typům a vlastnostem atributů• využije všechny druhy identifikačních klíčů• vyjádří tok dat v diagramu	2. Návrh databáze <ul style="list-style-type: none">• ER diagramy• Entity a atributy• Identifikační klíče• Diagramy datových toků (DFD)
<ul style="list-style-type: none">• porozumí Normálním formám báze dat• vhodně použije Normální formy pro optimalizaci schémat relací• zhodnotí všechna kritéria pro návrh vhodného schématu databáze• vyhodnotí a optimalizuje schéma v souladu s Normálními formami• porozumí významu normalizace a dokáže navrhnout vlastní řešení optimalizace	3. Normalizace databáze <ul style="list-style-type: none">• Normální formy báze dat a schémat relací• Kritéria pro návrh relačního schématu databáze• Dekompozice a syntéza• Diskuze k normalizaci a její význam
<ul style="list-style-type: none">• rozumí, co znamená konceptuální modelování• využije předchozí teoretické znalosti k vytvoření konceptuálního modelu databáze• vytvoří konceptuální návrh ER modelu databáze• převede konceptuální model do logické struktury• vytvoří fyzický model databáze ve příslušném software dle standardu SQL	4. Modelování databáze <ul style="list-style-type: none">• Konceptuální modelování• ER konceptuální model• Logický model databáze• Fyzický model databáze

<ul style="list-style-type: none"> • pochopí podstatu jazyka SQL, jeho syntaxi a charakter • pochopí jednotlivé typy dotazů, jejich použití a konstrukci • zobrazí informace o databázi a její struktuře pomocí jazyka SQL • vytvoří databázi a entity jazykem SQL • provede změny, záznam a odstranění s využitím jazyka SQL • použije klauzule SQL jazyka pro agregaci a selekci dat • pracuje s datem a časem jako variabilní proměnnou při agregaci a vyhledávání dat • pracuje s daty na základě číselných, datových a řetězcových hodnot • rozumí obecným principům čtení a editace dat v SQL 	<p>5. Jazyk SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Úvod do jazyka SQL, jeho charakteristika a použití • Základní příkazy pro vytváření a práci s databází, vyhledávání a získávání informací o struktuře databáze • Příkazy pro vytváření a práci s entitami a jejich atributů, včetně hodnot • Použití agregačních klauzulí pro selekci, řazení dat, práci s časem a datem • Spojování tabulek pomocí operace JOIN • DDL (Data Definition Language) • DML (Data Manipulation Language)
<ul style="list-style-type: none"> • porozumí různým druhů databázových serverů a posoudí jejich optimální nasazení • vyhodnotí požadavky na databázi a zvolí vhodnou konfiguraci a parametry serveru • obslouží databázový server pomocí terminálových služeb • využije grafické rozhraní pro přístup, práci a správu databázového serveru 	<p>6. Správa databázového serveru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druhy databázových serverů a jejich charakteristika • Důležité parametry serveru a jeho konfigurace • Terminálově orientovaný klient • Klient využívající GUI pro správu a přístup k SQL serveru

4.16. CAD systémy

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

CAD systémy

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 6

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je rozvíjet grafickou představivost žáků především v technické oblasti. Naučit je tvořit a používat technickou dokumentaci s využitím počítače. Seznámit je s přehledem CA technologií a konkrétním CAD systémem – AutoCAD. Žák zvládne přechod od technického kreslení manuálním způsobem ke zpracování výkresu pomocí CAD systému jak ve 2D souřadnicích, tak i prostorově ve 3D souřadnicích.

Charakteristika obsahu učiva

Žák ovládá práci na PC v grafických editorech využívaných v oblastech návrhů strojů, modelování a designu. Užívá metod optimalizace tvorby. Má schopnost designérského navrhování modelů. Dokáže přenášet grafické informace, jak z oblasti 2D kreslení, tak i 3D modelování do jiných programů.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- používá základní vlastnosti a funkce CAD systémů
- čte a kreslí technické výkresy z oblasti strojírenství, elektrotechniky a stavebnictví pomocí aplikačního softwaru, dodržuje platné normy
- tvoří a využívá grafické a faktografické knihovny
- parametricky modeluje a modifikuje součásti, vytváří sestavy
- generuje výkresy součástí a sestav
- používá nástroje pro prezentaci dat
- aplikuje získané znalosti a dovednosti v dalších CAD systémech
- využívá CAD systémy pro návrhy průmyslového designu

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby žák získal:

- motivaci k celoživotnímu vzdělávání
- motivaci k hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím různých zdrojů informací
- pozitivní postoj k ochraně zdraví a životního prostředí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhajuje je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku
- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých

- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu
- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu
- využívat digitální technologie – žák se učí pracovat s běžným základním a speciálním aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- odborné – žák uplatňuje zásady technické normalizace
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy

Průřezová témata

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

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážili dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, aby pochopili osobní odpovědnost za svět, ve kterém žijí.

Člověk a svět práce - tyto informace jsou v bezprostřední blízkosti s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou ve stejné míře informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žáci užívají tyto technologie k vyhledávání informací a k řešení praktických úloh.

Pojetí výuky

Výuka je prováděna v odborné učebně formou cvičení. Vyučující vyloží nové učivo a předvede jeho aplikaci – obvykle další operace v grafickém editoru. Důraz je však kladen na samostatné řešení zadaných příkladů z praxe (výkresy skutečných součástí apod.). Praktické projekty rozvíjejí technické myšlení i oblast designérského navrhování. Vyučující přitom poskytuje rady, či předvádí opakovaně nebo individuálně potřebné operace.

Kritéria hodnocení:

Ke každému tématu budou zařazovány ověřovací praktické úlohy, které budou všichni žáci řešit souběžně. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, ale bude zohledněn i přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení bude mít vždy motivační charakter.

Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> popíše podstatu CAD programů a jejich obecné rysy 	1. Úvod <ul style="list-style-type: none"> CAD programy a jejich význam vlastnosti a funkce CAD systémů
<ul style="list-style-type: none"> užívá principy přesného kreslení vytvoří 2D technickou dokumentaci 	2. Kreslicí a zobrazovací příkazy <ul style="list-style-type: none"> zadávaní souřadnic bodů ve 2D práce v hladinách výpočty
<ul style="list-style-type: none"> koordinuje pohyby vedoucí k efektivní práci používá knihovny 	3. Informační příkazy a modifikace <ul style="list-style-type: none"> základy 2D kreslení metodika tvorby knihoven spolupráce s databázemi
<ul style="list-style-type: none"> vytvoří výrobní výkresovou dokumentaci s využitím CAD programu vytvoří tiskové výstupy 	4. Vykreslování <ul style="list-style-type: none"> tvorba kompletního výkresu s využitím šrafování, kótování, textů a bloků včetně atributů

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> vymodeluje těleso podle výrobního výkresu a modifikuje je 	5. Konstrukce náčrtů <ul style="list-style-type: none"> zadávaní souřadnic bodů ve 3D základní metody modelování
<ul style="list-style-type: none"> provádí 3D sestavy skládáním modelů jednotlivých částí nebo modelováním přímo v sestavě vizualizuje modely do různých rastrových souborů používá knihovny 	6. Modelování součástí a sestav <ul style="list-style-type: none"> editace 3D modelů tvorba 3D sestav tvorba 3D ploch
<ul style="list-style-type: none"> využívá fotorealistického zobrazení v rastrovém tvaru pro tvorbu komplexních dokumentů vytváří tiskové výstupy a přenosy dat mezi aplikacemi 	7. Vizualizace a tvorba výkresů <ul style="list-style-type: none"> zásady fotorealistické vizualizace tiskové výstupy export a import CADovských dat

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> nastaví uživatelské prostředí a umí používat příkazy pro kreslení ve 3D vybírání a používání efektivní metody zobrazování modeluje 3D tělesa a generuje výkresovou dokumentaci dle zásad platných technických norem 	8. AutoCAD 3D modelování <ul style="list-style-type: none"> Pracovní prostředí pro 3D modelování v AutoCADu Ovládací a manipulační 3D prvky Uživatelský souřadný systém v prostoru Modelování objemových těles Generování výkresové dokumentace (řezy, pohledy, detaily)
<ul style="list-style-type: none"> ovládá parametrické modelování a provádí analýzu vlastností dle potřeby pracuje s nástroji pro trasování a dokáže vybrat nejvhodnější nástroje 	9. Inventor - pokročilé úpravy <ul style="list-style-type: none"> Parametrické modelování Analýza mechanických a dynamických vlastností modelu Trasované systémy

4.17. Programování a vývoj aplikací

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘIŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Programování a vývoj aplikací

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 8

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky vyvíjet plnohodnotný software moderními prostředky, které se reálně používají v praxi. Žáci si osvojí jeden z nejpoužívanějších obecně využitelných programovacích jazyků, práci s relační databází včetně základů jazyka SQL a tvorbu webových stránek včetně interaktivních prvků a příslušných technologií v jazyce pro tvorbu dynamického obsahu.

Charakteristika obsahu učiva

Algoritmizace je prováděna pomocí grafických prostředků a procvičována na praktických úlohách z mnoha oborů. Algoritmy jsou pak realizovány ve vybraném programovacím jazyce. Úlohy jsou voleny s postupně vzrůstající obtížností a rozsahem využitého instrukčního souboru. Pro tvorbu webových stránek se využívají pochopitelně základní nástroje jako jsou HTML a CSS, pro tvorbu dynamického obsahu moderní skriptovací jazyky jak na straně klienta, tak na straně serveru. Samozřejmostí je plnohodnotné nasazení relační databáze a základy jazyka SQL. Značný důraz je kladen na rozvoj analytického a koncepčního myšlení.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- analyzuje problém a navrhne datový model a algoritmus řešení
- vytvoří webovou stránku včetně dynamických prvků
- kóduje algoritmus v moderním skriptovacím jazyce
- sestaví potřebné dotazy v jazyce SQL
- zvládne organizaci rozsáhlejšího kódu
- poskytne uživatelskou podporu

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- ke spolupráci s ostatními
- k samostatnému zvládnutí překážek
- k efektivním způsobům komunikace
- ke koncepčnímu a analytickému myšlení
- k důvěře v účinnost exaktních postupů

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- k pracovnímu uplatnění - má přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- k učení - má teoretické znalosti dostačující pro studium odborné literatury, další studium na VŠ
- komunikativní – zvládá vývoj v týmu, poskytne uživatelskou podporu
- prezentační - umí prezentovat výsledky své práce
- k řešení problému - umí vytvořit webovou aplikaci

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby se uměl efektivně prezentovat, byl schopen efektivní komunikace a konstruktivního dialogu a přijal zodpovědnost potřebnou k úspěšnému životu v moderní společnosti.

Člověk a svět práce – žáci získávají přehled o situaci na trhu práce, o průmyslových standardech tvorby software, důležitosti efektivní komunikace a prezentace; jsou motivováni k celoživotnímu vzdělávání. Jsou také informováni o možnostech dalšího studia na VOŠ/VŠ.

Člověk a digitální svět – žáci zde získávají podstatnou část potřebných vědomostí, schopností a dovedností, které vyžaduje moderní vývoj webových aplikací a využívají digitální technologie při vyhledávání informací a prezentaci výsledků své práce.

Pojetí výuky

Učivo je rozděleno do tematických celků, které jsou časově rozvrženy od druhého do čtvrtého ročníku. Na začátku každého celku je výklad s doplněním učebních textů pro samostatné studium. Hlavní důraz je kladen na praktická cvičení, při kterých pracují žáci samostatně. Teorie je probírána podle potřeb pochopení jednotlivých postupů a především jejich celkového kontextu.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Teoretické vědomosti jsou testovány písemně, nejde ale o podstatnou část klasifikace. Tou je tvorba zdrojového kódu v rámci řešení praktické úlohy po splnění každého dílčího tématu s časovým limitem jedné až dvou vyučovacích hodin. Velkou váhu má i samostatná práce.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">• se seznámí s programovacími jazyky a základy programování• implementuje v programovacím jazyce algoritmy• vytvoří strukturované programy	1. Programovací jazyk <ul style="list-style-type: none">• základní konstrukce• řídicí struktury• datové struktury• procedurální programování

2. ročník

<ul style="list-style-type: none">• rozumí pojmům třída, objekt a zná jejich základní vlastnosti a umí je používat• aplikuje dědičnost a polymorfismus objektů	2. Objektivě orientované programování <ul style="list-style-type: none">• pojmy třída, objekt, metody, vlastnosti• dědičnost a polymorfismus
<ul style="list-style-type: none">• si rozšíří dovednosti ve využívání GUI• zná základy grafického uživatelského rozhraní a umí je používat	3. GUI v programovacím jazyku <ul style="list-style-type: none">• grafické uživatelské rozhraní• událostní programování s GUI• grafika s GUI

3. ročník

<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí architekturu klient-server• popíše dostupné technologie a jejich využití na straně serveru i klienta• navrhne strukturu stránek	4. Webové technologie <ul style="list-style-type: none">• architektura klient server• serverové technologie• technologie na straně klienta• webdesign
<ul style="list-style-type: none">• vytvoří statickou HTML stránku včetně designu• prověří validitu zdrojového kódu a opraví nalezené problémy	5. Statické webové stránky (HTML,CSS) <ul style="list-style-type: none">• HTML – textové prvky, obrázky, odkazy, formulář• CSS – syntaxe, selektory. Boxy, formátování textu, layout
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí použití jazyka• aplikuje získané znalosti při řešení praktických úloh	6. Scriptovací jazyk pracující na straně serveru <ul style="list-style-type: none">• základní principy• syntaxe• datové typy• proměnné• řídicí struktury• funkce• soubory• přebírání dat z formuláře

4. ročník

<ul style="list-style-type: none">• srovná různé vývojové prostředí a jejich možnosti pro vývoj mobilních aplikací• uvádí příklady různých druhů mobilních aplikací	7. Úvod do vývoje mobilních aplikací <ul style="list-style-type: none">• seznámení s vývojovým prostředím• definice a druhy mobilních aplikací
<ul style="list-style-type: none">• pracuje s vývojovým prostředím a vytváří vlastní jednoduché aplikace• aplikuje znalosti z databází a propojuje vlastní aplikaci• demonstruje vlastní aplikaci na interakci s uživatelem	8. Tvorba vlastní aplikace <ul style="list-style-type: none">• Vývoj vlastní mobilní aplikace• Propojení s již existující databází• interakce s uživatelem

4.18. Mikroprocesorová technika

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘIŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Mikroprocesorová technika

Platnost od 1. 9. 2018

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům orientaci v problematice mikroprocesorové techniky, a to jak z hlediska konstrukčního, tak i programátorského. Žáci se naučí navrhovat strukturu mikropočítače a vytvářet jednoduché aplikační programy v jazyce symbolických adres ve vývojovém prostředí příslušného mikrořadiče. Aplikace jsou zaměřeny na logické řízení.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na znalosti základů elektrotechniky, informačních a komunikačních technologií a hardwaru. Žáci se seznámí se základními pojmy z mikroprocesorové techniky, s architekturou používaného mikrořadiče, s typy pamětí apod. a získají přehled současné nabídky mikrořadičů. Součástí teoretické přípravy je i programování a tvorba aplikačních programů pro mikrořadiče. Teoretické poznatky uplatní žáci ve cvičení, kde samostatně řeší praktické úlohy.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- zná základní pojmy z mikroprocesorové techniky
- má přehled o současném stavu mikrořadičů
- zná architekturu mikrořadičů
- vytvoří vývojový diagram úlohy
- popíše kombinační funkci pomocí Booleovy algebry
- užívá jazyk symbolických adres na úrovni méně pokročilého programátora
- vytvoří a odladí jednodušší programy v ASM
- pracuje s vývojovým prostředím

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k hledání efektivních řešení s využitím různých zdrojů informací
- k ochraně zdraví a životního prostředí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní
- užívání informačních a komunikačních technologií
- odborné
- grafická komunikace
- práce v týmu

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žák je veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.
Člověk a životní prostředí – žáci jsou vedeni k tomu, aby si vážili dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a uchovávat pro budoucí generace, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby pochopili osobní odpovědnost za svět, ve kterém žijí.

Člověk a svět práce – žáci získají informace o firmách, které vyrábějí a dodávají mikroprocesorové techniky.

Pojetí výuky

V rámci výuky bude kladen důraz jednak na individuální přístup k žákům, dále na spolupráci v rámci skupin. Učivo je zobecňováno, aby žák pochopil souvislosti.

Kritéria hodnocení:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatné práce
- hodnocení klasifikační, slovní
- hodnocení aktivity
- sebehodnocení studenta
- vzájemné hodnocení v rámci skupiny

Žákovské projekty

- testování vstupů a výstupů
- schodišťový přepínač
- ovládání zobrazovačů
- stopky
- čítač
- elektronická kostka
- běžící světlo

Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> objasní význam mikroprocesorové techniky 	1. Úvod <ul style="list-style-type: none"> Obsah a význam předmětu
<ul style="list-style-type: none"> využije Booleovy algebry při řešení úloh kombinační logiky popíše činnost hradel navrhne kombinační logické obvody popíše činnost sekvenčních logických obvodů popíše činnost periferních obvodů mikrokontroléru (komparátoru, ADC,...) 	2. Základní pojmy číslicové techniky <ul style="list-style-type: none"> Booleova algebra, logické funkce kombinační obvody s hradly AND, NAND, OR, NOR a XOR klopné obvody čítače, posuvné registry oscilátory, komparátory, AD převodníky
<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje základní části mikropočítače vysvětlí funkci jednotlivých částí načrtne blokové schéma zná rozdělení pamětí porovná jednotlivé typy pamětí 	3. Základní pojmy mikroprocesorové techniky <ul style="list-style-type: none"> procesor, ALU sběrnice paměti blokové schéma mikropočítače
<ul style="list-style-type: none"> popíše architekturu PIC popíše vývody použitého mikrořadiče orientuje se v datasheetu mikrořadiče 	4. Architektura mikrořadičů <ul style="list-style-type: none"> PIC ATMEL připojení vnějších součástek k PIC zdroje hodinových impulsů k PIC
<ul style="list-style-type: none"> provádí rozbor úlohy navrhne a nakreslí vývojový diagram řešené úlohy 	5. Programování mikrořadičů <ul style="list-style-type: none"> typy instrukcí a jejich provádění direktivy překladače ladění programu
<ul style="list-style-type: none"> ovládá vývojové prostředí vhodně používá příkazy 	6. Práce s vývojovým prostředím <ul style="list-style-type: none"> použití vývojového prostředí
<ul style="list-style-type: none"> provádí rozbor zadané úlohy a navrhuje aplikační program popíše činnost programu nakreslí schéma zapojení ověří jeho správnou činnost 	7. Testování vstupů a výstupů <ul style="list-style-type: none"> obsluha kontaktů ovládání výstupů LED blikače
<ul style="list-style-type: none"> provádí rozbor zadané úlohy a navrhuje aplikační program popíše činnost programu nakreslí schéma zapojení ověří jeho správnou činnost 	8. Složitější programy <ul style="list-style-type: none"> programy pro ovládání zobrazovačů čítač stopky elektronická kostka

4.19. Automatizační technika

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Automatizační technika

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům znalost metod a prostředků automatického řízení, aby je pak mohli aplikovat při řešení vybraných praktických úloh. Důraz je kladen na praktické užití dnes zřejmě nejrozšířenějšího prostředku automatizační techniky – programovatelného automatu.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo je rozděleno do sedmi tematických celků. První tematický celek poskytuje žákům znalosti obecného charakteru – základní pojmy, důvody automatizace, metody navrhování automatických řídicích systémů a především objasňuje systémové pojetí automatizace. Druhý až šestý tematický celek je zaměřen na jednotlivé typy prostředků a druhy automatického řízení. Poslední sedmý tematický celek je zaměřen na praktickou činnost, konkrétně programování programovatelných automatů.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- vysvětlí základní pojmy automatizace
- při řešení praktických úloh uplatňuje systémový přístup
- při řešení praktických úloh navrhne vhodné prostředky a druhy automatického řízení
- při řešení praktických úloh s programovatelným automatem vytvoří řídicí program
- obhájí navržená řešení

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím různých zdrojů informací
- k ochraně zdraví a životního prostředí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhajuje je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.
- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu
- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného

postupu

- využívat digitální technologie – žák se učí pracovat s běžným základním a speciálním aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- aplikovat matematické postupy – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- odborné – žák uplatňuje zásady technické normalizace, zapojuje a kreslí schémata
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážili dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, aby pochopili osobní odpovědnost za svět, ve kterém žijí. Žáci chápou význam automatizace pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žáci získávají informace o firmách, které vyrábějí a dodávají prostředky automatizační techniky a realizují různé typy automatických řídicích systémů při teoretické i praktické výuce (výklad učitelů, ukázky komponent, vyhledávání v katalogích a na internetu, užívání firemního HW a SW). Tyto informace jsou v bezprostřední blízkosti s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou ve stejné míře informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žáci užívají tyto technologie k vyhledávání informací, k vypracování dokumentace řešení praktických úloh, k programování a jako komponenty automatických řídicích systémů.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku. Je rozdělen na sedm tematických celků, které na sebe navazují. Cvičení probíhá ve 4. ročníku a je věnováno programování programovatelných automatů. Při výkladu nového učiva je uplatňována především metoda informačně receptivní v podobě přednášky a řízeného rozhovoru s použitím zobrazovací a ICT techniky. Při procvičování získaných poznatků je uplatňována spíše metoda samostatného řešení praktických úloh (žáci navrhují druh a komponenty automatického řídicího systému, jeho zapojení a řídicí program. Na cvičení pracují žáci v malých skupinách a svůj návrh řešení zpracovávají formou protokolu. Několikrát během studia předmětu navštíví žáci odborné výstavy (např. Ampér), kde mají za úkol získat konkrétní informace u konkrétní firmy k danému prostředku, programovacímu nástroji apod.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Důraz je kladen především na hodnocení zpracování samostatných praktických úloh. Dalšími formami hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a naučili se správným logickým postupům a ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před celou třídou. Důležitou součástí ústního zkoušení je vlastní sebehodnocení zkoušeného žáka. V každém pololetí absolvuje každý žák dvě písemné práce a je jedenkrát ústně zkoušen, ve 4. ročníku navíc zpracuje cca 10 protokolů o řešení praktických úloh. Např.:

- řízení rychlosti motoru
- řízení výtahu.

Rozpis učiva

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> objasní nejpoužívanější pojmy automatizační techniky vyjmenuje typy prostředků automatizační techniky a automatického řízení uvede příklady historických zlomů ve vývoji automatizační techniky uvede důvody zavádění automatizace charakterizuje systémový přístup k automatizaci vysvětlí metody používané při návrhu automatizovaného systému 	1. Systémové pojetí automatizace <ul style="list-style-type: none"> základní pojmy automatizační techniky typy prostředků automatizační techniky a automatického řízení (řízení, informace, druhy signálů, kybernetika) historický vývoj automatizační techniky přínosy a problémy zavádění automatizace systémový přístup metody návrhu automatizovaného systému projektové řízení
<ul style="list-style-type: none"> uvede základní požadavky kladené na snímače, vysvětlí jejich základní vlastnosti, způsoby jejich vyjádření a posuzování vysvětlí fyzikální princip jednotlivého snímače navrhne vhodný typ snímače pro danou praktickou úlohu, způsob jeho připojení a vyhodnocení získaného signálu 	2. Prostředky pro získání informace (snímače) <ul style="list-style-type: none"> obecné vlastnosti snímačů snímače polohy snímače teploty snímače tlaku a mechanického namáhání snímače průtoku snímače hladiny snímače otáček snímače optických veličin snímače fyzikálních a chemických vlastností
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip vybraného převodníku a přenosového média navrhne vhodný typ převodníku a přenosového média pro danou praktickou úlohu vysvětlí současný způsob využití počítačových sítí v automatizaci 	3. Prostředky pro přenos a úpravu signálů <ul style="list-style-type: none"> signály a mezisystémové převodníky přenosová média využití počítačových sítí v automatizaci (průmyslový Ethernet, Profibus ...)
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí strukturu a význam akčního prvku uvede typy akčních prvků navrhne vhodný typ akčního členu pro danou praktickou úlohu 	4. Akční prvky <ul style="list-style-type: none"> struktura akčního prvku typy pohonů
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí význam, základní objekty a operace Booleovy algebry uvede používané elektromechanické prvky, jejich vlastnosti a možnosti použití navrhne a nakreslí liniové schéma pro danou praktickou úlohu uvede základní typy používaných integrovaných obvodů, jejich vlastnosti a možnosti použití navrhne a nakreslí logické schéma pro danou praktickou úlohu uvede význam, základní vlastnosti, typy, provedení a způsoby programování programovatelných automatů 	5. Logické řízení <ul style="list-style-type: none"> Booleova algebra s elektromechanickými prvky s logickými a číslicovými integrovanými obvody s programovatelnými automaty

<ul style="list-style-type: none"> • uvede druhy regulace a její užití • vysvětlí jednoduchý regulační obvod a nekreslí jeho schéma • uvede výhody číslicové regulace 	<p>6. Úvod do analogové a číslicové regulace</p> <ul style="list-style-type: none"> • principy, druhy a užití analogové regulace • regulační obvod • principy, druhy a užití číslicové regulace • výhody číslicové regulace
--	--

4. ročník

<ul style="list-style-type: none"> • uvede pět normalizovaných nástrojů a popíše jejich vzhled • vytvoří ve vybraném nástroji uživatelský řídicí program pro programovatelný automat 	<p>7. Programování programovatelných automatů</p> <ul style="list-style-type: none"> • programovací nástroje • prostředí nástroje • instrukční soubor, operandy • řešení praktických úloh
--	--

4.20. Robotika

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Robotika

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům znalost metod a prostředků robotizace, aby je pak mohli aplikovat při řešení vybraných praktických úloh. Důraz je kladen na praktické užití snímacích senzorů a programovatelných systémů.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo je rozděleno do 4 tematických celků. 1. tematický celek poskytuje žákům znalosti obecného charakteru – základní pojmy, důvody robotizace, historický vývoj. 2. až 3. tematický celek seznamuje žáky s prostředky, které jsou využity k řízení programovatelných systémů a nabyté znalosti jsou zkoušeny průběžnými praktickými úkoly. Poslední 4. tematický celek je zaměřen na samostatnou skupinovou činnost, konkrétně programování programovatelných systémů a řešení vlastních projektů.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- vysvětlí základní pojmy robotizace
- při řešení praktických úloh uplatňuje systémový přístup
- při řešení praktických úloh navrhne vhodné prostředky a druhy řízení
- při řešení praktických úloh s programovatelným systémem vytvoří řídicí program
- obhájí navržená řešení

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím různých zdrojů informací
- k ochraně zdraví a životního prostředí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhajuje je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.
- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.
- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu
- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného

postupu

- využívat digitální technologie – žák se učí pracovat s běžným základním a speciálním aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- aplikovat matematické postupy – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- odborné – žák uplatňuje zásady technické normalizace, zapojuje a kreslí schémata
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážili dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, aby pochopili osobní odpovědnost za svět, ve kterém žijí. Žáci chápou význam robotizace pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žáci získávají informace o firmách, které vyrábějí a dodávají prostředky automatizační techniky a realizují různé typy programovatelných řídicích systémů při teoretické i praktické výuce (výklad učitelů, ukázky komponent, vyhledávání v katalozích a na internetu, užívání firemního HW a SW). Tyto informace jsou v bezprostřední blízkosti s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou ve stejné míře informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žáci užívají tyto technologie k vyhledávání informací, k vypracování dokumentace řešení praktických úloh a k programování.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje ve 2. ročníku. Je rozdělen na 4 tematické celky, které na sebe navazují. Cvičení probíhá individuálně a je věnováno programování programovatelných systémů. Při výkladu nového učiva je uplatňována především metoda informačně receptivní v podobě přednášky a řízeného rozhovoru s použitím zobrazovací a ICT techniky. Při procvičování získaných poznatků je uplatňována spíše metoda samostatného řešení praktických úloh. Na cvičení pracují žáci v malých skupinách a svůj návrh řešení zpracovávají formou protokolu, popřípadě prezentace pro zbytek třídy.

Kritéria hodnocení:

- Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Důraz je kladen především na hodnocení zpracování samostatných praktických úloh. Dalšími formami hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a naučili se správným logickým postupům. Žáci jsou vedeni k řešení praktických úloh skupinově a na konci ročníku jsou hodnoceni dle prezentace svého skupinového ročního projektu.

Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">• objasní nejpoužívanější pojmy robotiky• vyjmenuje typy prostředků řízení v robotice• uvede důvody zavádění robotizace	1. Úvod do robotiky <ul style="list-style-type: none">• základní pojmy robotiky• typy prostředků řízení (řízení, informace, druhy signálů, kybernetika)• historický vývoj robotiky• přínosy a problémy zavádění robotizace
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí základní vlastnosti snímačů• uvede způsoby využití jednotlivých druhů snímačů• navrhne vhodný typ snímače pro řešení praktického problému• vysvětlí způsob fungování snímače a vyhodnocení nasnímaných hodnot	2. Snímače <ul style="list-style-type: none">• obecné vlastnosti snímačů• snímače polohy• snímače dotyku• snímače otáček• snímače optických veličin• snímače barev• snímače zvuku
<ul style="list-style-type: none">• uvádí příklady využití drátové komunikace• uvádí příklady využití bezdrátové komunikace• objasní výhody i nevýhody drátové nebo bezdrátové komunikace• navrhne způsob komunikace více řídicích systémů ve vzájemné interakci	3. Komunikace a přenos signálů <ul style="list-style-type: none">• drátová komunikace s řídicím systémem• bezdrátová komunikace s řídicím systémem• zapojení více řídicích systémů ve vzájemné interakci
<ul style="list-style-type: none">• vysvětlí pojem programovatelný systém a jeho využití• uvede druhy programovatelných systémů a jejich rozdíly• navrhne vlastní aplikaci programovatelného systému k řešení praktického problému	4. Programovatelné systémy <ul style="list-style-type: none">• seznámení s programovatelnými systémy• realizace vlastních projektů

4.21. Základy elektrotechniky

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘÍŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Základy elektrotechniky

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Základy elektrotechniky jsou základním průpravným předmětem elektrotechnického vzdělání. Navazuje úzce na základní poznatky z fyziky, které dále prohlubuje. Ačkoliv se jedná o převážně teoretický předmět, je výuka doplňována demonstračními pokusy na základní elektrické a magnetické jevy a žákovským měřením základních veličin a parametrů jednodušších stejnosměrných a střídavých elektrických obvodů. Obecným cílem předmětu je seznámit žáky se základními jevy a principy v oblasti elektrotechniky a od nich přejít k odvození chování a vlastností základních elektrotechnických součástí a obvodů.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo představuje soubor základních poznatků z elektřiny a magnetismu týkajících se elektrostatického pole, elektrického proudového pole a magnetického pole. Tyto poznatky jsou využívány k řešení stejnosměrných a střídavých jednofázových a třífázových obvodů. Využívá se přitom odpovídajícího matematického aparátu – goniometrických funkcí, komplexních čísel apod. Užívané matematické poznatky nedovolují podrobněji zkoumat nehomogenní pole či přechodné děje.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- porozumí základním jevům v oblasti elektrotechniky
- uvědomí si úzkou souvislost elektrických a magnetických jevů
- řeší jednoduché elektrotechnické problémy pomocí odpovídajících matematických nástrojů

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k dalšímu vzdělávání
- k hledání metod řešení složitých praktických úloh s využitím výpočetní techniky

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák se učí vystupovat před kolektivem, souvisle a srozumitelně formulovat svoje názory, zaujímat odůvodněné postoje k cizím návrhům
- personální – žák se učí postupovat při řešení zadaných úkolů racionálně, objektivně posuzovat výsledky své práce, využívat ke svému učení i zkušeností a rad svých spolužáků
- sociální – žák pracuje v kolektivu (např. během laboratorních cvičení), učí se akceptovat i odlišné názory svých spolužáků, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy
- využívat prostředky výpočetní techniky pro řešení zadaných početních úkolů
- aplikovat matematické dovednosti při řešení úloh, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění výsledků (tabulky, diagramy, grafy)
- odborné – žák je schopen provádět základní elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody při řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, uplatňuje zásady technické normalizace, zapojuje elektrické obvody a kreslí jejich schémata

- dbát na bezpečnost práce – žák dodržuje pravidla bezpečnosti práce a chápe je jako nedílnou součást své praktické činnosti

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni k uvážlivému hospodaření s elektrickou energií v každodenním životě, chápou pozitivní přínos úspor elektrické energie k zachování kvality životního prostředí.

Člověk a digitální svět – žáci využívají možnosti digitálních technologií při elektrotechnických výpočtech. Jsou si též vědomi jejich nezastupitelné role při řešení složitých technických problémů.

Pojetí výuky

Základní metodou výuky je výklad. V hodinách cvičení se provádějí výpočty příkladů přímo navazujících, popř. i rozšiřujících probíranou látku. Důraz je přitom kladen na samostatnou práci žáků, za tímto účelem se zadávají též domácí úkoly početního charakteru. Kromě toho se v hodinách cvičení provádějí (v odborné učebně) základní elektrotechnická měření související s probíranou látkou – praktickým měřením na jednoduchých obvodech si přitom žáci ověřují získané teoretické poznatky.

Učivo je rozděleno do prvních dvou ročníků studia o celkové hodinové dotaci 4 týdenních hodin. V prvním ročníku je teoretickému výkladu věnována 1 vyučovací hodina a cvičením (výpočetním a praktickým) 1 vyučovací hodina. Ve druhém ročníku je výkladu věnována 1 vyučovací hodina, jednou vyučovací hodinou je pak dotováno cvičení. Převaha hodin v 1. ročníku souvisí s potřebou zvládnutí co nejvíce partií látky pro výuku ostatních elektrotechnických předmětů, začínajících již ve druhém ročníku.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem. Kromě ústního zkoušení a testového hodnocení v hodinách teorie i na cvičeních jsou žáci v 1. ročníku hodnoceni též podle výsledků srovnávacích testů. Hodnocení žáka za uplynulé období provádí vyučující teorie, přičemž bere zřetel na hodnocení cvičení, které může vést další vyučující.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">• užívá základní elektrotechnické pojmy	5. Základní pojmy elektrotechniky <ul style="list-style-type: none">• jednotky a jejich rozměry• stavba hmoty, elektrická vodivost• elektrický náboj• elektrické pole
<ul style="list-style-type: none">• využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu• vypočte kapacitu různých typů kondenzátorů• řeší elektrické obvody s kondenzátorem	6. Elektrostatické pole <ul style="list-style-type: none">• elektrická indukce• kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů• silové působení elektrostatických polí• energie elektrostatického pole• elektrická pevnost izolantů
<ul style="list-style-type: none">• nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schématických značek prvků• řeší obvody stejnosměrného proudu• aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických• vypočítá příkon elektrospotřebiče, ztráty ve vedení, parametry vodiče, aj.	7. Stejnosměrný proud <ul style="list-style-type: none">• základní veličiny a pojmy• Ohmův zákon• zdroje elektrické energie• Kirchhoffovy zákony• stejnosměrné obvody
<ul style="list-style-type: none">• užívá magnetizační charakteristiku feromagnetických látek při stanovování parametrů magnetických obvodů• řeší magnetické obvody (i graficky)	8. Magnetické pole <ul style="list-style-type: none">• magnetická indukce• magnetické vlastnosti látek• magnetizační křivka, hysterézní smyčka• magnetické obvody• energie magnetického pole

2. ročník

<ul style="list-style-type: none">• objasní princip elektromagnetické indukce a je seznámen s jeho užitím při výrobě elektrické energie či změně jejich parametrů (generátory, transformátory)• posuzuje jakost magnetických materiálů též s ohledem na ztráty	9. Elektromagnetická indukce <ul style="list-style-type: none">• indukční zákon, Lenzovo pravidlo, pravidlo pravé ruky• vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby• vířivé proudy• ztráty v železe
<ul style="list-style-type: none">• řeší jednofázové střídavé obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory)• řeší obvody střídavého proudu symbolickou metodou použitím fázorů	10. Střídavé proudy <ul style="list-style-type: none">• časový průběh střídavých veličin• efektivní a střední hodnota střídavých veličin• jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C• složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C• výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový; účinník• rezonance sériová a paralelní• vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance
<ul style="list-style-type: none">• řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže	11. Trojfázová soustava <ul style="list-style-type: none">• druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zatížení• práce a výkon trojfázové proudové soustavy• točivé magnetické pole

4.22. Elektronika

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘIŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Elektronika

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 6

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Žák získá širší rozhled v oblasti využití elektronických součástek v různých zařízeních průmyslové, spotřební a další elektroniky. Řeší jednodušší úlohy v elektronických obvodech. Vyhledává hodnoty parametrů z katalogových listů a aplikuje nalezené parametry součástek v jednoduchém obvodu. Nakreslí schéma jednoduššího elektronického obvodu, orientuje se v elektronických schématech.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na znalosti předmětu základy elektrotechniky, číslicové techniky, fyziky a matematiky. Seznamuje žáky s pasivními a aktivními prvky, dvojbrany, napájecími zdroji, oscilátory, přechodovým jevem, aplikovanými obvody, obvody audiovizuální techniky a výkonovou elektronikou.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- popíše lineární a nelineární součástky
- pracuje s katalogy
- navrhne a řeší jednoduché elektronické obvody
- vysvětlí elektronické obvody a zařízení

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím různých zdrojů informací

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- komunikativní – žák formuluje souvisle a srozumitelně své myšlenky, předkládá názory, zaujímá postoje a obhajuje je, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce
- personální – žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku
- sociální – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých
- řešit úlohy systémovým přístupem – žák používá analýzu a syntézu
- samostatnost při řešení úloh – žák rozumí zadání úlohy, určí jádro problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, zdůvodní je, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu

- využívat digitální technologie – žák se učí získávat informace z otevřených zdrojů (internet)
- k pracovnímu uplatnění – žák využívá při řešení praktických úloh speciální HW a SW konkrétních firem, získává informace o významu a o možnostech uplatnění v těchto firmách
- dbát na bezpečnost práce – žák chápe bezpečnost práce jako nezbytnou součást úspěšného osobního i celospolečenského rozvoje, zná a dodržuje bezpečnostní předpisy a normy

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí - žák je veden především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážil dobrého životního prostředí a snažil se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznával okolní prostředí, aby pochopil osobní odpovědnost za svět, ve kterém žije. Učitelé poukazují na význam moderních technologií pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žák získává informace o firmách, které se zabývají správou systémů při teoretické i praktické výuce (výklad učitelů, ukázky systémů, vyhledávání v katalozích a na internetu, užívání firemního HW a SW). Tyto informace jsou v bezprostřední blízkosti s informacemi o významu těchto firem, jejich struktuře, nabídce pracovních pozic, sociálního zabezpečení apod. Žáci jsou ve stejné míře informováni o možnostech studia tohoto a příbuzných oborů i na VŠ a VOŠ.

Člověk a digitální svět – žák užívá digitální technologie k vyhledávání informací a k vypracování dokumentace řešení praktických úloh.

Pojetí výuky

Předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku. Je rozdělen na dvanáct tematických celků, které na sebe navazují. Cvičení probíhá v obou ročnících a je věnováno zapojování a ověřování činnosti elektronických obvodů. Při výkladu nového učiva je uplatňována především metoda informačně receptivní v podobě přednášky a řízeného rozhovoru s použitím zobrazovací techniky. Na cvičení pracují žáci v malých skupinách.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení je prováděno ústním a písemným zkoušením, na cvičení je kladen důraz i na hodnocení zpracování samostatných praktických úloh.

Rozpis učiva

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none"> zná vztahy obvodových veličin popíše náhradní schéma elektronického obvodu umí vyřešit lineární a nelineární obvod objasní funkci pasivních prvků vyjmenuje parametry pasivních prvků vysvětlí chování rezistorů, kondenzátorů, cívek v obvodech stejnosměrného a střídavého proudu 	1. Základní pojmy, pasivní prvky, řešení obvodů <ul style="list-style-type: none"> elektronický obvod veličiny signály obvodové součástky lineární a nelineární rezistory - základní typy, značení, vlastnosti kondenzátory, cívky náhradní schéma obvodu metody řešení lineárních a nelineárních obvodů
<ul style="list-style-type: none"> objasní funkci polovodičové diody vyjmenuje základní parametry diod vysvětlí použití různých druhů diod 	2. Polovodičové diody <ul style="list-style-type: none"> polovodičová dioda typy a vlastnosti diod použití diod
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí funkci různých typů tranzistorů nakreslí základní zapojení tranzistorů vysvětlí princip nastavení pracovního bodu vysvětlí účinek stabilizace vyjmenuje parametry a výhody a nevýhody jednotlivých druhů tranzistorů 	3. Tranzistory bipolární a unipolární <ul style="list-style-type: none"> druhy tranzistorů princip činnosti provedení VA charakteristiky základní parametry základní zapojení nastavení pracovního bodu tranzistoru stabilizace pracovního bodu tranzistoru
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí funkci optoelektronických součástek popíše využití optoelektronických součástek 	4. Součástky řízené neelektrickou veličinou <ul style="list-style-type: none"> fotodioda, fototranzistor termistor, magnetorezistor, piezokrystal LED diody, optoelektronické členy LED a LCD zobrazovače CCD snímací prvek
<ul style="list-style-type: none"> popíše funkci RL, RC, RLC vysvětlí jejich kmitočtové charakteristiky vysvětlí pojem horní, dolní propust 	5. Pasivní dvojbrany <ul style="list-style-type: none"> lineární komplexní jednobrany lineární komplexní dvojbrany kmitočtová filtrace
<ul style="list-style-type: none"> popíše princip činnosti zesilovače zná rozdělení a parametry zesilovačů zná základní zapojení zesilovačů zná princip operačního zesilovače umí nakreslit základní zapojení s OZ 	6. Aktivní dvojbrany <ul style="list-style-type: none"> zesilovače, rozdělení, parametry zesilovač s bipolárním a unipolárním tranzistorem zpětná vazba v zesilovačích operační zesilovače, základní zapojení
<ul style="list-style-type: none"> umí nakreslit blokové schéma stejnosměrného zdroje umí spočítat jednoduchý stejnosměrný napájecí zdroj 	7. Napájecí zdroje <ul style="list-style-type: none"> druhy a jejich bloková schémata usměrňovače jednocestné, dvoucestné stabilizátory napětí impulsově regulovatelné zdroje stejnosměrného napětí využití integrovaných obvodů při realizaci

4. ročník

<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí pojem oscilátoru • popíše oscilační podmínku vyjmenuje druhy oscilátorů 	8. Oscilátory <ul style="list-style-type: none"> • princip oscilátoru • oscilační podmínka • druhy oscilátorů
<ul style="list-style-type: none"> • objasní problematiku přechodového jevu 	9. Přechodový jev <ul style="list-style-type: none"> • vznik přechodových jevů • přechodový jev na RC, RL, RLC
<ul style="list-style-type: none"> • má přehled o VA charakteristikách výkonových součástek • vysvětlí jednotlivé aplikace výkonových měničů 	10. Výkonová elektronika <ul style="list-style-type: none"> • výkonové spínací součástky • typy a použití výkonových měničů • usměrňovače a střídavé měniče • stejnosměrné měniče, střídače, měniče frekvence • chlazení výkonových prvků
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí funkci a použití generátorů průběhů • vysvětlí funkci integrátoru a derivátoru • vysvětlí funkci AD a DA převodníku • popíše činnost VCA, VCO, VCF, DCA, DCO, DCF 	11. Aplikovaná elektronika <ul style="list-style-type: none"> • generátory technických průběhů • integrátor, derivátor, řízené obvody • AD a DA převodníky • Řízené obvody
<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vlastnosti analogového a digitálního signálu • popíše přenosový řetězec • vysvětlí metody záznamu a modulace signálu 	12. Audiovizuální technika <ul style="list-style-type: none"> • analogový a digitální obrazový a zvukový signál • přenosový řetězec • metody modulace • metody záznamu

4.23. Elektrotechnická měření

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘIŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Elektrotechnická měření

Platnost od 1. 9. 2024

Počet vyučovacích hodin týdně: 6

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět elektrotechnická měření seznamuje žáky se základními měřicími přístroji a s metodami pro měření elektrických veličin a parametrů. Cílem předmětu je, aby žáci dovedli zvolit vhodnou měřicí metodu, vhodné měřicí přístroje, navrhnout zapojení měřicího obvodu, správně ho zapojit, správně a samostatně provést měření, vyhodnotit jej a sestavit zprávu z měření. Součástí výuky je i získání základních návyků pro dodržování bezpečnosti práce na elektrickém zařízení.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo tohoto předmětu navazuje na znalosti získané v matematice, fyzice a odborných elektrotechnických předmětech. Žáci jsou postupně seznámeni s parametry a možnostmi měřicích přístrojů a s metodami měření. Důraz je kladen na pochopení fyzikálních principů. Vysvětleny jsou postupy, jakými se zjišťují základní parametry a charakteristiky jednotlivých druhů elektrických předmětů (součástek, výrobků, přístrojů, strojů a zařízení). Okrajově je věnována pozornost i měřidlům pro neelektrická měření.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- vybere vhodný typ měřicího přístroje a svůj výběr zdůvodní
- orientuje se v katalogu výrobce měřicí techniky, má přehled o dostupnosti a ceně měřicích přístrojů
- vypočte z údajů měřicího přístroje chybu měření
- objasní princip měřicích přístrojů
- vybere vhodnou měřicí metodu a svůj výběr zdůvodní
- charakterizuje podstatu dané měřicí metody
- objasní vznik chyby metody
- navrhne měřicí obvod a svůj návrh zdůvodní
- navrhne regulační obvody pro měření a svůj návrh zdůvodní
- správně nastaví (reguluje) měřicí obvod a odečítá údaje z běžných přístrojů
- vypočte měřenou veličinu z naměřených hodnot v případě nepřímého měření
- vypracuje technickou zprávu z měření
- vyjmenuje zásady bezpečnosti práce v laboratořích
- poskytne první pomoc v případě úrazu elektrickým proudem

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- k celoživotnímu vzdělávání
- k hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím různých zdrojů informací
- k ochraně zdraví a životního prostředí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- aplikovat v rámci oboru i znalosti ze souvisejících oblastí
- získávat přehled o možném uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání
- využívat znalosti v oboru v praxi
- využívat prostředků informačních a komunikačních technologií
- pracovat nejen samostatně, ale i v týmu
- prezentovat veřejně výsledky své práce
- znát předpisy a standardy platné v oblasti elektrotechnických měření a pravidla bezpečnosti práce na elektrických zařízeních

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážili dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, aby pochopili osobní odpovědnost za svět, ve kterém žijí. Žáci chápou význam automatizace pro úspory energie, ochranu životního prostředí a pro ochranu zdraví a života lidí.

Člověk a svět práce – žáci získávají informace o firmách, které vyrábějí a dodávají různé typy měřících přístrojů.

Člověk a digitální svět – žáci užívají digitální technologie k záznamu dat při automatizovaném měření a k vypracování zpráv z měření.

Pojetí výuky

Výuka tohoto předmětu je rozdělena na teoretickou (výkladovou) a praktickou (laboratorní) část. Ve výkladové části si žáci prohlubují teoretické poznatky z technické fyziky s důrazem na jejich aplikaci v oblasti měřicí techniky. Jelikož jde o problematiku poměrně obsáhlou, jsou žáci vedeni k samostatnému získávání informací, a tedy doplnění určitých částí učiva za pomoci internetu a technické literatury. Převažuje problémový styl výuky s důrazem na samostatnou práci žáka. Praktická část výuky rozvíjí schopnost žáka samostatně provádět měření, za pomoci výpočetní techniky jej vyhodnotit a vypracovat technickou zprávu. I zde se nabízí prostor pro samostatnou činnost žáků, především při zpracování vlastní technické zprávy, nicméně během samotného měření jsou žáci vedeni k objevení podstaty dané měřicí metody a vzniku chyby při měření. Převládá tedy heuristický způsob výuky. Samozřejmostí je proškolení žáků o zásadách bezpečnosti práce a poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem před prvním vstupem do laboratoří.

Kritéria hodnocení:

V hodnocení žáka je zahrnut jeho prospěch v teoretických hodinách a výsledky práce z praktické výuky. Žák je hodnocen na základě písemných prací a ústního zkoušení, jimiž se ověřuje úroveň jeho znalostí a schopnost samostatného myšlení, a dále na základě technických zpráv z měření vypracovávaných zpravidla jako domácí úkol. Zde se přihlíží k formální stránce zprávy a ke správnosti naměřených a vypočtených hodnot. Součástí hodnocení žáka je i jeho aktivita v teoretických i praktických hodinách. Nutnou podmínkou pro absolvování předmětu je odevzdání všech technických zpráv z měření.

Rozpis učiva

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">vysvětlí význam určování chyb při měřenína příkladu vypočte chybu měření dané veličiny v absolutním i relativním vyjádřenína příkladu objasní vznik chyby metodyvypočítá chybu údaje měřicího přístroje	1. Chyby při měření <ul style="list-style-type: none">dělení chyb podle jejich vznikuzpůsoby vyjádření chybchyby měřících přístrojů
<ul style="list-style-type: none">objasní princip a vyjmenuje základní vlastnosti analogových a číslicových přístrojůobjasní vnitřní zapojení měřících přístrojůpopíše blokové schéma a činnost osciloskopu	2. Měřicí přístroje <ul style="list-style-type: none">analogové měřicí přístroječíslicové měřicí přístrojepřevodníky elektrických veličinosciloskop, měřicí generátor
<ul style="list-style-type: none">objasní metody pro měření základních elektrických veličin a parametrůposoudí vhodnost konkrétního měřicího přístroje a způsobu jeho zapojení pro dané měřenívyjmenuje metody pro měření odporů, kapacit a indukčností včetně jejich omezenípopíše zapojení pro měření v-a a kmitočtových charakteristikpopíše zapojení pro měření výkonu a energie v jednofázových a třífázových soustaváchpopíše zapojení pro měření frekvence, fázového posunu a sledu fází	3. Metody elektrotechnických měření <ul style="list-style-type: none">měření napětí, prouduměření odporu, kapacity a indukčnostiměření činného a jalového výkonuměření činné a jalové energieměření frekvence, fázového posuvu a sledu fází

4. ročník

<ul style="list-style-type: none">popíše zapojení pro základní měření na elektrických zdrojích, přístrojích a zařízeníchvyhodnotí naměřené charakteristikyvypočítá účinnost z naměřených hodnot a provede rozbor ztrátpopíše základní parametry, které se měří v elektrických sítíchposoudí kvalitu elektrické energie na základě výsledků z měření	4. Praktická elektrotechnická měření včetně zpracování a vyhodnocení naměřených hodnot <ul style="list-style-type: none">TransformátoryAsynchronní motoryZdroje energieOchranyKvalita energieDruhy odběruPrůmyslová měřeníMěření neelektrických veličin
---	---

4.24. Technické kreslení

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘIŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Technické kreslení

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky graficky komunikovat v jejich oboru i s ostatními technickými obory. Žáci se učí číst a kreslit technické výkresy podle platných norem a standardů i s využitím grafických počítačových programů. Zároveň dochází k rozvíjení jejich prostorové představivosti a technického myšlení.

Charakteristika obsahu učiva

Učivo je rozděleno do čtyř tematických celků. V prvním je žák seznámen obecně s pojmem technická normalizace a s platnými normami pro tvorbu technické dokumentace. Ve druhém celku si rozvine prostorovou představivost a osvojí základy promítání a způsob tvorby technické dokumentace ve strojírenství. Třetí a čtvrtý celek je zaměřen na čtení a zásady tvorby technické dokumentace ve stavebnictví a elektrotechnice.

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- chápe nezbytnost používání technických norem
- orientuje se v technické normalizaci a umí samostatně pracovat s normami
- zobrazuje prostorová tělesa (str. součásti) metodou pravoúhlého promítání
- vytváří a čte jednoduché výrobní výkresy a výkresy sestavení

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby byl žák motivován:

- kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- k aktivní účasti na ochraně a zlepšování životního prostředí

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáků zejména tyto kompetence:

- osvojení si základního názvosloví předmětu, což umožňuje přenos myšlenek a komunikaci mezi učitelem a spolužáky
- akceptovat výsledky hodnocení
- odpovědně plnit zadané úlohy, porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej
- uplatnit získané znalosti a dovednosti na trhu práce
- při řešení praktického projektu komunikovat se spolupracovníky
- aktivitu, angažovanost, diskuse nad konkrétními úlohami praxe
- komunikovat a dodržovat zásady slušného chování
- řešit praktické úlohy
- jednoznačné a přesné vyjadřování, získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti - výuka technické dokumentace pomáhá rozvoji osobnostních a sociálních

kompetencí žáka.

Člověk a životní prostředí - v průběhu vzdělávání vnímá žák i ekologické aspekty pracovní činnosti, neboť udržitelný rozvoj je cílem, který je nezbytný pro ekonomickou prosperitu dalších generací.

Člověk a svět práce - žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobnostních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi takovým způsobem, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, popřípadě i zaměstnavatelem. Žák je též veden k tomu, aby si uvědomil dynamiku technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebezvzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět - při výuce je využívána moderní digitální technologie a žák je veden k jejímu aktivnímu používání. Velká pozornost je věnována práci si internetem.

Pojetí výuky

Při výkladu nových témat jsou využívány běžné výukové metody – výklad, práce s odbornou literaturou. Při cvičeních převažuje samostatné zpracování praktických úloh žáky. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace. Žáci pracují s platnými normami, orientují se v nich a dokáží je správně používat. Výsledky své práce dokáží obhájit. Žáci se též seznámí se základy tvorby technické dokumentace za podpory počítače - CAD.

Kritéria hodnocení:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení se získává při zkoušení z teoretických znalostí a z písemných testů, především však z výsledků zpracování individuálních praktických úloh. Přihlíží se také ke grafické úrovni vypracovaného cvičení.

Rozpis učiva

1. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák <ul style="list-style-type: none">• dodržuje platné normy• používá normalizované a standardizované objekty při tvorbě technické dokumentace	1. Normalizace <ul style="list-style-type: none">• druhy norem• druhy technických dokumentů• formáty, skládání výkresů• měřítko zobrazení, popisové pole• druhy čar a normalizované písmo
<ul style="list-style-type: none">• aplikuje zásady deskriptivní geometrie při tvorbě technické dokumentace• zobrazuje tělesa ve třech hlavních průmětech• kreslí řezy a průřezy těles• kótuje dle platných norem• předepisuje tolerance, druhy uložení• předepisuje jakost povrchu těles• vytvoří výkres strojní součásti a jednoduchého sestavení a to ručně i s podporou CAD programu	2. Výkresová dokumentace <ul style="list-style-type: none">• základy deskriptivní geometrie• kreslení podle modelů• zobrazování těles v technických výkresech• řezy a průřezy technických těles• kótování• tolerování, lícování• jakost povrchu těles• výrobní výkresy strojních součástí a výkres sestavení
<ul style="list-style-type: none">• čte a upravuje stavební výkresy	3. Stavební výkresy
<ul style="list-style-type: none">• používá normalizované značky elektrických součástí• kreslí elektrotechnická schémata	4. Elektrotechnická schémata <ul style="list-style-type: none">• druhy elektrotechnických schémat• normalizované značky elektrických součástí• kreslení elektrotechnických schémat

4.25. Praxe

VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA A STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ
FRANTIŠKA KŘIŽÍKA

Školní vzdělávací program: Informační technologie v elektrotechnice

Učební osnova předmětu

Praxe

Platnost od 1. 9. 2022

Počet vyučovacích hodin týdně: 4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět poskytuje možnost získání vědomostí a dovedností v oblastech, které jsou většinou teoreticky vyučovány v odborných předmětech. Praxe pak poskytuje potřebné opakování učiva, vyplňuje případné mezery, které nemohou obsáhnout osnovy těchto předmětů, a učí praktické aplikaci získaných vědomostí a dovedností.

Charakteristika obsahu učiva

Praxe se primárně zaměřuje na rozvoj psychomotorických schopností žáků a základních dovedností. Sekundárně žáci získávají odborné vědomosti a dovednosti v uvedených oblastech:

- dělení, spojování a obrábění materiálu
- elektrické instalace a rozvody
- elektronika
- části el. strojů a přístrojů
- technicko administrativní práce
- informační technologie

Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, že po jejím ukončení žák:

- veškerou pracovní činnost realizuje dle zásad BOZP a je schopen adekvátně reagovat v případě mimořádné situace
- je kompetentní k stanovení základních pracovních postupů v oblasti obrábění kovů a dalších materiálů
- orientuje se v problematice elektrických instalací a rozvodů el. energie
- zná části el. strojů a přístrojů, je schopen na nich diagnostikovat a odstranit jednodušší závady
- je odborně zdatný v problematice tvorby technické dokumentace, samostatně používá běžné programy určené k její výrob.
- má přehled o elektronických součástkách a je schopen jejich praktických aplikací v elektronických systémech

V afektivní oblasti směřuje výuka k tomu, aby žák získal:

- motivaci k všeobecnému rozvoji vlastní osobnosti
- pozitivní přístup při hledání nejefektivnějšího řešení praktických úloh s využitím dostupných zdrojů informací
- pozitivní postoj k ochraně zdraví a životního prostředí, k optimálnímu přístupu využití současné techniky

Klíčové kompetence a mezipředmětové vztahy

Předmět rozvíjí u žáka následující kompetence:

- souvisle a srozumitelně formuluje své myšlenky, je odborně zdatný v diskusích, formuje správně své názory a postoje, respektuje názory druhých
- správně pracuje s odbornými informacemi a je schopen jejich praktických aplikací
- sestavuje jednoduché texty na odborná témata, dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- efektivně pracuje a průběžně vyhodnocuje dosažené výsledky
- prohlubuje si a rozšiřuje odborné vědomosti a znalosti
- chápe nezbytnost udržitelného rozvoje

V rámci mezipředmětových vztahů výuka vychází ze znalostí v předmětech: chemie, fyzika, elektrotechnika, elektronika, informační technologie ap.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Aby hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, byli kritičtí i tolerantní. Aby dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro další generace. Při práci s texty, knihami, s ICT a pod. se bude rozvíjet jejich funkční gramotnost (schopnost číst textový materiál, hodnotit získané informace z hlediska důležitosti i pravdivosti).

Člověk a životní prostředí - žáci jsou vedeni především k tomu, aby si díky pochopení vztahů a zákonitostí v živé i neživé přírodě vážili dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a uchovat pro budoucí generace, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, aby samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, aby pochopili osobní odpovědnost za svět, ve kterém žijí.

Člověk a digitální svět – žáci se učí pracovat s informacemi, vyhledávat je, vyhodnocovat a odpovědně využívat z hlediska současnosti i vzhledem k budoucímu profesnímu zaměření, učí se hodnotit zdroje z hlediska správnosti, pravdivosti i aktuálnosti informací.

Člověk a svět práce - předmět praxe doplňuje znalosti a dovednosti žáků získané v odborné složce vzdělávání o poznatky související s uplatněním ve světě práce, potřebné při rozhodování o další profesní orientaci, smyslu a směru dalšího vzdělávání, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Pojetí výuky

Vyučující vychází ze znalostí žáků v oblasti výše uvedených témat. Pro pochopení a zvládnutí tematických celků využije vedle tradičních metod (výklad, vysvětlování) i řízený rozhovor, diskusi, skupinovou práci žáků, samostatnou práci žáků, učení se z textu, vyhledávání informací, příklady z praxe, aktuality ze současnosti, pozorování, exkurze. Pro získání odborných dovedností budou použity praktická cvičení probíhající v odborných učebnách, na speciálních výukových pomůckách. Třída bude rozdělena do skupin, které budou absolvovat praxi ve čtvrtletních tematických celcích, doplněných v úvodu o školení BOZP v hodinové dotaci – 4 hodiny na vstupní školení BOZP, další tematické celky 16 hodin, tj. 2 hodiny týdně. Výuka praxe je zařazena do druhého a třetího ročníku.

Výuka bude doplněna souvislou odbornou praxí mimo školu vždy v délce 2 týdnů ve 2. a 3. ročníku.

Kritéria hodnocení:

Žáci budou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Důraz bude kladen nejen na zvládnutí jednotlivých tematických celků v oblasti kvality odevzdané práce, ale zejména na samostatnost žáků při používání svých odborných znalostí za účelem přípravy pracovní činnosti a pracovních postupů, dále na správnou volbu pracovních pomůcek, při dodržování zásad BOZP.

Rozpis učiva

2. ročník

Výsledky vzdělávání	Tematický celek
Žák <ul style="list-style-type: none"> řídí svoji pracovní činnost podle zásad BOZP v případě potřeby poskytne rychlou a účinnou první pomoc správně reaguje při vzniku mimořádné události dodržuje požární předpisy v oblasti prevence, v případě potřeby umí použít ruční hasicí přístroje optimálně rozvrhne vlastní pracovní činnost a je schopen předcházet únavě 	1. Vstupní školení BOZP <ul style="list-style-type: none"> organizace školních dílen, dílenský řád bezpečnost práce zásady poskytování první pomoci chování za mimořádných situací požární ochrana hygiena a fyziologie práce
<ul style="list-style-type: none"> popíše bytovou el. instalaci, orientuje se v použitých materiálech a instalačních prvcích vysvětlí význam a důvod použití HDO i jednotlivých prvků orientuje se v projektové dokumentaci zapojí základní světelné i zásuvkové obvody 	2. Bytová el. instalace <ul style="list-style-type: none"> bytová instalace, obvody, prvky vodiče, odizolování, ukončování, připojování světelné obvody běžné i s inteligentními prvky zásuvkové obvody bytová rozvodnice, prvky, jističe, chrániče HDO, obvody spínané přes stykač (relé)
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v elektronických prvcích, uvede příklady využití těchto prvků podle druhu a parametrů charakterizuje základní elektronické obvody, vysvětlí jejich funkci rozumí zásadám navrhování plošných spojů, jednodušší obrazce je schopen navrhnout měří U, I, R v obvodech navrhne, osadí, zapájí a oživí jednodušší obvody 	3. Elektronika <ul style="list-style-type: none"> druhy elektronických prvků, orientace v katalogu, parametry navrhování a kreslení obvodů, schématické značky kabely, vodiče, ukončování, spojování pájením plošný spoj měření U, I, R
<ul style="list-style-type: none"> charakterizuje a zvládá základní technologické postupy při práci používá běžné měřicí a rýsovací pomůcky osvojuje si nové poznatky v oblasti progresivních postupů práce rozvíjí vlastní psychomotorické schopnosti bezpečně používá nástroje a stroje běžné při práci s materiálem je seznámen se základy strojního obrábění 	4. Práce s materiálem <ul style="list-style-type: none"> plošné měření a orýsování ruční obrábění materiálu dělení materiálu tváření a změna vlastností materiálu spojování materiálu ruční el. nářadí, druhy a použití soustruh, části, ukázka činnosti frézka, části, ukázka činnosti
<ul style="list-style-type: none"> orientuje se v materiálech používaných při vinutí el. strojů navrhne jednofázový transformátor je seznámen s obsluhou navíječky zná způsob výroby kostry cívky osvojuje si postup skládání magnetických obvodů a sestavy transformátoru chápe funkci jednotlivých částí transformátoru 	5. Vinutí el. strojů <ul style="list-style-type: none"> nářadí a materiály spojování vodičů, úprava vývodů magnetické obvody návrh jednofázového transformátoru výroba kostry cívky ruční navíječka, navíječka ADAST navíjení cívek sestava a zkoušky transformátoru

3 ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> • vede svoji pracovní činnost podle zásad BOZP • v případě potřeby poskytne rychlou a účinnou první pomoc • správně reaguje při vzniku mimořádné události • dodržuje požární předpisy v oblasti prevence, v případě potřeby umí použít ruční hasicí přístroje • rozvrhne vlastní pracovní činnost a je schopen předcházet únavě 	<p>6. Vstupní školení BOZP</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizace školních dílen, dílenský řád • bezpečnost práce • zásady poskytování první pomoci • chování za mimořádných situací • požární ochrana • hygiena a fyziologie práce
<ul style="list-style-type: none"> • zvládá administrativní práce souvisící s přípravou zakázky pomocí programů Word, Excel na PC • orientuje se v základních druzích uživatelské i projektové dokumentace • samostatně používá běžné grafické programy ke kreslení výkresů • osvojuje si praktické dovednosti v oblasti technického kreslení 	<p>7. Tvorba technické dokumentace</p> <ul style="list-style-type: none"> • příprava zakázky • dílenský výkres - Autocad • uživatelská dokumentace rozvaděčů – Visio • schéma zapojení rozvaděče – Schémata CAD • základy projektové dokumentace
<ul style="list-style-type: none"> • zvládá práce souvisící s přípravou výroby rozvaděče n.n. • orientuje se v základních druzích projektové dokumentace • vytvoří přípravnou dokumentaci • nabývá odborných dovedností v oblasti zapojování rozvaděčů • navrhne ,osadí a zapojí rozvaděč n.n. podle zadání • je seznámen se způsobem kontroly a zkoušek rozvaděčů 	<p>8. Elektromontážní práce</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvaděče n.n., druhy, konstrukce, prvky • zadání, obvodové a řádkové schéma • montážní a blokové schéma zapojení • návrh zapojení, schéma s adresami • hlavní obvod, svazek, adresování • ovládací obvod, adresování • kontrola a vyzkoušení obvodů
<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v elektronických schématech • rozvíjí vlastní abstraktní myšlení, prostorovou orientaci • navrhne a realizuje obrazec plošného spoje • osvojuje si nové poznatky v oblasti elektroniky a praktických aplikací • osadí obvod součástkami a připájí je • je seznámen se způsoby oživování obvodů měří a diagnostikuje závady jednodušších obvodů 	<p>9. Elektronické obvody</p> <ul style="list-style-type: none"> • plošný spoj, schéma obvodu • návrh obrazce plošného spoje • přenesení návrhu na plošný spoj • výroba plošného spoje • osazení a pájení součástek • oživení obvodu • kontrola a měření na obvodu

5. Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

Název školního vzdělávacího programu	Informační technologie v elektrotechnice
Kód a název oboru vzdělání	18-20-M/01 Informační technologie
Délka a forma vzdělávání	čtyřleté denní vzdělávání
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	od 1. 9. 2018
Adresa školy	110 00 Praha 1, Na Příkopě 16
Telefon	224 210 585

5.1. Personální

Pedagogičtí pracovníci školy mají potřebné odborné i pedagogické vzdělání (97%), nebo si toto vzdělání doplňují. Jedná se buď o absolventy vysokých škol poskytujících vzdělání potřebné pro výuku předmětů na SŠ nebo o absolventy vysokých škol odborných s následným absolvováním doplňkového pedagogického studia pro učitele odborných předmětů. Svoji kvalifikaci si dále zvyšují studiem cizích jazyků, informatiky a sledováním novinek a dalšího vývoje ve svém oboru prostřednictvím odborných publikací, časopisů a specializovaných kurzů.

Oblast vzdělávání	Předmět	Jméno	Absolvent	
Jazykové	Český jazyk	Mgr. Ivana Kleinová	PedF UK Praha	
	Anglický jazyk	Mgr. Marie Pokorná	FTVS UK Praha	
Společenskovední		Mgr. Jiří Hilčer	PedF UK Praha	
		RNDr. Marie Marešová	PřF UK Praha	
Přírodovědné		RNDr. Marie Marešová	PřF UK Praha	
Matematické		RNDr. Marie Marešová	PřF UK Praha	
Pro zdraví		Mgr. Jan Pfeifer	FTVS UK Praha	
V ICT		Mgr. Petr Sál	PedF UK Praha	
Grafika a multimédia		Mgr. Petr Sál	PedF UK Praha	
Ekonomické		Ing. Irena Čermáková	VŠE Praha	
Hardware		Ing. Jaromír Vilímek	FEL ČVUT Praha	
Operační systémy		Ing. Zbyněk Suchý	FEL ČVUT Praha	
Počítačové sítě		Ing. Zbyněk Suchý	FEL ČVUT Praha	
Kybernetická bezpečnost		Bc. Filip Hanel	PedF UK Praha	
Aplikační software	Databáze	Mgr. Jan Vais	PedF UK Praha	
Programování a vývoj aplikací	CAD systémy	Ing. Miroslava Trepková	TF ČZU Praha	
	Programování	Bc. Michal Dudek	FEL ČVUT Praha	
	Mikroprocesorová technika	Ing. Martin Blažek	FEL ČVUT Praha	
Automatizační technika		Ing. Martin Blažek	FEL ČVUT Praha	
Robotika		Bc. Tereza Tichá	PedF UK Praha	
Elektrotechnika	Základy elektrotechniky	Ing. Jiří Hájek	FEL ČVUT Praha	
		Elektronika	Ing. Zbyněk Suchý	FEL ČVUT Praha
		Praktická elektrotechnika	Ing. Richard Poul	FEL ČVUT Praha
Technické kreslení	Elektrotechnická měření	Ing. Richard Poul	FEL ČVUT Praha	
		Ing. Miroslava Trepková	TF ČZU Praha	
		Bc. Aleš Rak	MÚVS ČVUT Praha	
Praxe				

5.2. Materiální

Budovy

Vzdělávací program Informační technologie v elektrotechnice je uskutečňován v budovách školy na adresách: 110 00 Praha 1, Na Příkopě 856/16, 180 00 Praha 8, Peckova 292/2 a 110 00 Praha 1, Malá Štupartská 977/8. V budově Na Příkopě 16 je k dispozici 12 kmenových učeben, 2 jazykové učebny, 3 učebny výpočetní techniky, specializované laboratoře, dílny a knihovna. V budově Peckova 2 je k dispozici 8 kmenových učeben, 2 jazykové učebny a 1 učebna výpočetní techniky. V budově Malá Štupartská 8 jsou umístěny mechanické dílny. V budovách Na Příkopě 16 a Peckova 2 jsou také tělocvičny, v areálu Na Příkopě 16 venkovní hřiště. Budovy nemají bezbariérový přístup. Kmenové učebny mají standardní vybavení, většina z nich je navíc vybavena prezentační technikou (PC, dataprojektor, audio technika). Jazykové učebny jsou vybavené audiovizuální technikou (televizor, videopřehrávač, magnetofon).

Specializované laboratoře

Pro výuku předmětu Automatizační technika jsou k dispozici dvě laboratoře, které jsou vybaveny řízenými modely, počítači, programovatelnými automaty firmy Schneider a Festo a pneumatikou firmy Festo.

Pro výuku předmětu Elektronika je k dispozici laboratoř vybavená elektronickými moduly a součástkami, potřebnými měřicími přístroji a počítači.

Pro výuku předmětu Praxe jsou k dispozici laboratoře:

Příprava výroby - 8 počítačů pro tvorbu technické dokumentace.

Elektroinstalace - 8 panelů nácviku el. instalace, 8 panelů stykačových kombinací, 8 panelů elektromontáží, 4 panely elektroměrových desek, panely pro variabilní zapojování elektromotorů a zářivkových těles, panely diagnostiky závad zapojení střídavých elektromotorů.

Elektromontáže - 8 panelů světelných a zásuvkových obvodů, 4 oceloplechové rozvodnice, panely pro reléové a stykačové obvody.

Elektronika - 9 stavebnic MEZ Elektronik, 4 stavebnice integrovaných obvodů, 5 stavebnic polovodičových součástek.

Navíjení - počítačem řízená NC navíječka, panely magnetických obvodů elektrických strojů, panely komutátorů a feritových pamětí, elektrická pec pro vysoušení a vypalování izolace vinutí.

Strojní a ruční obrábění - 9 hrotových soustruhů, 4 universální frézky, 2 vodorovné obrázečky, 7 brusek různých typů, 4 sloupové vrtačky, 5 svářeček různých typů, 3 ohýbací stroje, 2 okružní pily, kalčí pec, kovářská výheň a nástroje pro ruční obrábění.

Elektrolaboratoře mají čtyři učebny pro měření elektrických obvodů a zařízení. Vybaveny jsou měřicími přípravky, zdroji, elektrickými stroji, záznamovými zařízeními, měřicími přístroji a počítači.

Knihovna

Knihovna obsahuje cca 8 000 svazků beletrie, 200 svazků pro výuku cizích jazyků a 1200 svazků technické literatury. Správou knihovny je pověřen zaměstnanec školy, který knihovnu doplňuje a zapůjčuje a eviduje jednotlivá díla. Žáci i učitelé si mohou požadované dílo zapůjčit ve stanovené době. Seznam svazků je k dispozici v elektronické podobě na veřejném disku školního serveru.

Řada dokumentů, které se používají pro výuku nebo jsou doporučeny pro samostudium je k dispozici v elektronické podobě na veřejném disku školního serveru. Tyto dokumenty jsou kdykoli přístupné z kteréhokoli počítače připojeného k INTERNETU.

Učebny výpočetní techniky

Každá učebna výpočetní techniky je vybavena:

PC s procesorem Intel (v současnosti typ i3) ve stáří 0 až 5 let + LCD monitor 22"

16 až 18 ks

Počítače mladší dvou let (a budoucí) mají minimálně 8GB paměti a SSD disk	
Laserová černobílá tiskárna sdílená na žákovské stanice	1 ks
Barevná inkoustová tiskárna a skener přístupné z učitelského počítače	1 ks
Dataprojektor	1 ks
Software: Windows 10, MICROSOFT OFFICE 2016, VISIO, COREL, AUTOCAD atd.	

Všechny počítače jsou zapojeny do celoškolské počítačové sítě LAN, která je optickým kabelem připojena k INTERNETU se zaručenou rychlostí 50 Mb/s. Žáci mají přístup k počítačům každý vyučovací den od 7,30 do 17,00 hodin. Pomocí osobních notebooků se mohou připojit kdykoli přes školní síť WIFI.

Na školním serveru je k dispozici řada studijních materiálů, informací o provozu školy, předpisy, jimiž se mají žáci řídit, formuláře pro styk s kanceláří školy, seznam svazků knihovny a mnoho dalších informací a odkazů. Každý žák, učitel a zaměstnanec školy má k dispozici na disku školního serveru prostor, který je pomocí FTPS protokolu přístupný z kteréhokoli PC připojeného na INTERNET.

Všichni učitelé mají zřízené osobní e-mailové schránky. Výpočetní technikou a příslušným software jsou také vybaveni všichni učitelé ve svých kabinetech.

6. Spolupráce se sociálními partnery

Název školního vzdělávacího programu	Informační technologie v elektrotechnice
Kód a název oboru vzdělání	18-20-M/01 Informační technologie
Délka a forma vzdělávání	čtyřleté denní vzdělávání
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Datum platnosti	od 1. 9. 2018
Adresa školy	110 00 Praha 1, Na Příkopě 16
Telefon	224 210 585

6.1. Firmy

Škola spolupracuje s několika firmami, s některými má uzavřené rámcové smlouvy o dlouhodobé spolupráci.

Firmy poskytují škole zdarma nebo za sníženou cenu:

- výukové pomůcky (katalogy, programy, výrobky apod.)
- odbornou praxi na svých pracovištích pro žáky 2. a 3. ročníku
- přednášky a školení pro učitele i žáky školy
- exkurze na svých pracovištích

Poskytováním těchto služeb a zařízení škole ovlivňují firmy nezanedbatelným způsobem i obsah a metody výuky a prezentují se před žáky školy. Je to oboustranně výhodná spolupráce – škola získá prakticky zdarma výukové pomůcky – firma získá budoucího potenciálního zaměstnance nebo zákazníka z řad žáků školy.

Seznam spolupracujících firem:

- Pražská energetika a.s.
- Pražská kabelovna a.s.
- Depo kolejových vozidel ČD
- Inventi Developement s.r.o.
- Schneider Electric CZ

6.2. Vysoké školy, vyšší odborné školy, střední školy

Škola spolupracuje s FEL ČVUT, s níž má uzavřenou rámcovou smlouvu o dlouhodobé spolupráci (práce žáků v laboratořích FEL, společné exkurze a návštěvy výstav, zadávání a vedení odborných prací apod.), a od roku 2014 je i její Fakultní školou. Dále škola spolupracuje se SPŠ a VOŠ Kladno, SPŠST Panská, SPŠE Ječná a s VŠCHT Praha.

6.3. Rodiče a žáci

Rodiče mohou ovlivňovat obsah a metody vzdělávání prostřednictvím školské rady, která je ve škole ustavena dle školského zákona, a prostřednictvím Rady rodičů.

Žáci mohou ovlivňovat obsah a metody vzdělávání prostřednictvím Rady studentů.