

Platný od 1. 9. 2024

PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

č.j.: SSAUO 1325/2015

Školní vzdělávací program

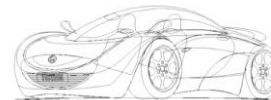


**Střední škola automobilní
Dukelská 313
562 01 Ústí nad Orlicí**

<http://www.skola-auto.cz>
e-mail: skola@skola-auto.cz

Obsah:

PROFIL ABSOLVENTA ŠVP	3
CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	6
ORGANIZACE VÝUKY	9
ZPŮSOB HODNOCENÍ ŽÁKŮ	10
Učební plán ŠVP oboru PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE	16
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA	19
ANGLICKÝ JAZYK	26
OBČANSKÁ VÝCHOVA	33
DĚJEPIS	39
MATEMATIKA	44
FYZIKA	52
CHEMIE	56
BIOLOGIE	60
GEOLOGIE	64
TĚLESNÁ VÝCHOVA	67
INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	82
EKONOMIKA A ŘÍZENÍ FIRMY	84
TECHNICKÁ DOKUMENTACE	92
ZÁKLADY STROJÍRENSTVÍ	96
ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY	99
EKOLOGICKÁ PŘÍPRAVA	102
MONITOROVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	108
OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE	115
EKOLOGIE VE FIRMĚ A STÁTNÍ SPRÁVĚ	116
SILNIČNÍ DOPRAVA A LOGISTIKA	121
MOTOROVÁ VOZIDLA	127
ODBORNÝ VÝCVIK	135
SEMINÁŘ Z ČESKÉHO JAZYKA A LITERATURY	140
SEMINÁŘ Z CIZÍHO JAZYKA	142
NĚMECKÝ JAZYK - nepovinný předmět	146
ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL	151



PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE

školní vzdělávací program pro obor Průmyslová ekologie

Název, adresa instituce:	Střední škola automobilní Ústí nad Orlicí Dukelská 313, 562 01 Ústí nad Orlicí
Zřizovatel:	Pardubický kraj
Název ŠVP:	Školní vzdělávací program pro obor PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE
Kód a název oboru:	16-02-M/01 Průmyslová ekologie
Číslo jednací:	SSAUO 1325/2015
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	Denní
Jméno ředitele:	Ing. Petr Vojtěch
Kontaktní adresy:	skola@skola-auto.cz, http://www.skola-auto.cz
Telefon:	468 002 551
Datum platnosti:	1. 9. 2024



PROFIL ABSOLVENTA ŠVP

Název, adresa instituce:	Střední škola automobilní Ústí nad Orlicí, Dukelská 313, 562 01 Ústí nad Orlicí
Zřizovatel:	Pardubický kraj
Název ŠVP:	Školní vzdělávací program pro obor PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE
Kód a název oboru:	16-02-M/01 Průmyslová ekologie

Uplatnění absolventa

Absolvent se uplatní jako technik bezpečnosti práce, ekolog v průmyslových podnicích i podnikatelském sektoru, ve státní správě a samosprávě jako pracovník na odborech a referátech životního prostředí nebo na odborech územního plánování a stavebního řízení. Ve sféře výroby, služeb a samostatného podnikání může pracovat ve firmách, které se zabývají hospodařením s odpady, energiemi, ve společnostech poskytujících služby v oblasti vodního hospodářství a v zařízeních pečujících o čistotu ovzduší. V neposlední řadě se může absolvent uplatnit při osvětové a vzdělávací činnosti v environmentální oblasti vzdělávání k udržitelnému rozvoji.

Uplatnění mohou nalézt i ve státní správě (Policie ČR, Celní správa), či v samostatném podnikání. Mohou rovněž zkrácenou formou získat výuční list v automobilních oborech. Absolventi jsou připraveni pro studium na vysokých školách.

Rozvoj konkrétních oblastí klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Absolvent je vybaven těmito kompetencemi tak, aby:

- měl vědomosti a dovednosti, které mu umožní dále se vzdělávat a uplatnit se na trhu práce
- znal možnosti svého dalšího vzdělávání
- měl pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- pochopil význam vzdělávání pro svůj profesní růst i nutnost vzdělávat se celoživotně
- využil k učení různé informační zdroje
- aplikoval získané vědomosti a dovednosti v praxi

Komunikativní kompetence

Absolvent je vybaven těmito kompetencemi tak, aby:

- rozuměl textům různého stylu a žánru a efektivně pracoval se získanými informacemi, rozuměl ikonickým textům (tabulkám, grafům, vyobrazením, schémátům...)
- se vyjadřoval vhodným způsobem (věcně i formálně) v souladu s pravidly českého jazyka, a to v ústním i písemném projevu, vhodně se prezentoval
- umí se vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, své myšlenky a promluvy formulovat srozumitelně a souvisle
- umí myslet kriticky – dokáže zkoumat věrohodnost informací, nenechává se manipulovat, tvoří si vlastní úsudek a je schopen o něm diskutovat s jinými lidmi
- zvládl alespoň jeden cizí jazyk a uměl ho využívat v osobní i pracovní oblasti
- zpracoval administrativní písemnosti, pracovní dokumenty a texty na běžná i odborná témata
- se vyjadřoval a vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle
- dodržoval odbornou terminologii



Personální a sociální kompetence

Absolvent je vybaven těmito kompetencemi tak, aby:

- pečoval o své zdraví, dodržoval zásady správné životosprávy a zdokonaloval jak tělesnou zdatnost, tak i preventivně dbal o své duševní zdraví
- měl dovednosti potřebné pro sebehodnocení a seberegulaci, reagoval adekvátně na hodnocení svého jednání ze strany jiných lidí
- posoudil reálně své fyzické a duševní možnosti
- si stanovil své cíle a priority
- se adaptoval na změny životních a pracovních podmínek
- přijímal a odpovědně plnil svěřené úkoly
- přispěl k vytváření dobrých mezilidských vztahů a předcházel konfliktům
- reagoval na potřeby druhých, měl schopnost empatie
- si zorganizoval efektivně práci, spolupracoval se členy týmu a podílel se na realizaci společných činností

Občanské kompetence a kulturní povědomí

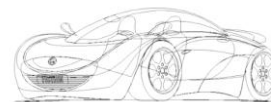
Absolvent je vybaven těmito kompetencemi tak, aby:

- jednal odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný
- dbal na dodržování zákonů a pravidel chování, respektuje práva a osobnost druhých lidí, vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- nesl odpovědnost za svá rozhodnutí a rozhodoval se samostatně a pohotově v rámci své kompetence
- pracoval svědomitě a dbal na kvalitu své práce
- přijal práci a pracovní činnost jako příležitost k seberealizaci
- respektoval lidský život a ctil ho jako nejvyšší hodnotu
- respektoval práva a osobnost druhých lidí i kulturní odlišnosti příslušníků jiných národností a etnik
- uplatnil etické zásady práce ve své profesi, dbal na ochranu informací
- respektoval identitu svou i jiných lidí
- se choval slušně a odpovědně v souladu se zásadami a pravidly společenského chování
- získal všeobecný kulturní rozhled a ocenil význam umění v životě člověka
- vystupoval aktivně v občanském životě
- znal základní principy fungování demokratické společnosti a evropské integrace
- chápal globální problémy světa, měl pozitivní vztah k přírodě
- usiloval o udržitelnost života na Zemi a dbal na ochranu životního prostředí

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolvent je vybaven těmito kompetencemi tak, aby:

- získal reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a možnostech profesní kariéry, zná požadavky zaměstnavatelů na zaměstnance a je schopen srovnávat je se svými předpoklady
- znal práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů
- měl základní vědomosti a dovednosti potřebné pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit
- měl přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru
- vhodně komunikoval s potenciálními zaměstnavateli
- rozuměl podstatě a principům podnikání
- dodržoval základní pracovněprávní předpisy a požadavky na výkon pracovních činností dané profesí
- zvládl adaptovat se na pracovní prostředí a nové požadavky; pracovat samostatně i v týmu, tzn. spolupracovat s ostatními, podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, aktivně podporovat společná rozhodnutí; přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly, uznávat autoritu nadřízených
- uměl porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout, vysvětlit nebo zdůvodnit způsob řešení, popř. varianty řešení
- uměl samostatně plánovat, provádět a kontrolovat činnost nebo řešení úkolu, zhodnotit dosažený výsledek



Matematické a přírodovědné kompetence

Absolvent je vybaven těmito kompetencemi tak, aby:

- četl různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata,...)
- našel vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů
- získal důležité přírodovědné poznatky, které mu umožní pochopit nejen různé přírodní zákonitosti, ale také vztah člověka a přírody

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

Absolvent je vybaven těmito kompetencemi tak, aby:

- pracoval s prostředky informačních a komunikačních technologií
- se orientoval ve zdrojích informací a kriticky posuzoval jejich věrohodnost

Kompetence odborné

Odborné vzdělávání umožní získat kompetence, které absolventovi umožňuje vykonávat jako ekolog v průmyslových podnicích i podnikatelském sektoru, ve státní správě a samosprávě jako pracovník na odborech a referátech životního prostředí nebo na odborech územního plánování a stavebního řízení. Ve sféře výroby, služeb a samostatného podnikání může být zaměstnán jako pracovník ve firmách, které se zabývají hospodařením s odpady, energiemi, ve společnostech poskytujících služby v oblasti vodního hospodářství a v zařízeních pečujících o čistotu ovzduší.

Důraz je kladen především na kompetence, aby absolvent:

Dbal na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:

- Chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků).
- Znal systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce).
- Znal problematiku BOZP určených technických zařízení.
- hlavní bezpečnostní zásady při údržbě a opravách silničních vozidel.
- hlavní bezpečnostní opatření jednotlivých zařízení v autoopravnách.
- hlavní bezpečnostní zásady týkající se garáží a autoopraven, skladovacích prostor z hlediska základních stavebních norem, hygieny a požárního nebezpečí.
- Orientoval se v zákonech, vyhláškách a normách týkajících se BOZP, v systému péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem neb poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce).
- Znal zásady poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout.

Usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:

- Chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.
- Dodržoval stanovené normy, předpisy a technologické postupy související s provozem, údržbou a opravami vozidel.
- Uměl kontrolovat dodržování technologické kázně a kvality u podřízených pracovníků.

Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

- Vzdělání se ukončuje maturitní zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je maturitní vysvědčení.
- Stupněm vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.



CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Název ŠVP:	Školní vzdělávací program pro obor PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE
Kód a název oboru:	16-02-M/01 Průmyslová ekologie
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	Denní
Datum platnosti:	1. 9. 2024

CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ ŠVP PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE

- Cílem je naučit žáky požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu.
- Základem je důraz na provázanost klasické frontální výuky s výukou samostatnou či skupinovou.
- Kromě snahy o získání klíčových a odborných kompetencí bude kladen důraz na specifickou formu etického vzdělávání zapojením do charitativních a dárcovských akcí, především náboru do Registru dárců kostní dřevě ČR.
- Dalším specifickým rysem je důraz na rozvoj sportovních potřeb každého žáka, možnost zapojení do sportovních kroužků, účast na školních soutěžích, podpoře sportovních turnajů mezi třídami v rámci školy.

Stěžejní metody výuky:

Cílem je propojit efektivní frontální výuku s individualizovanou výukou ve skupinách. V každém vyšším ročníku bude docházet k většímu individualizovanému přístupu tak, aby v závěrečném ročníku byl žák schopen samostatné práce s vědomím plné zodpovědnosti za své výsledky.

Způsoby rozvoje klíčových kompetencí ve výuce:

Klíčové kompetence budou rozvíjeny kombinací různých činností a metod, z nichž některé nemusejí bezprostředně souviset se samotnou výukou ve škole:

- klasická výuka ve škole
- sportovní a turistické kurzy, zážitkové programy
- besedy a exkurze
- zapojení do sportovních a vědomostních soutěží
- zapojení do etických projektů a dárcovských aktivit

Všeobecné vzdělávání:

Jazykové vzdělávání:

Rozvíjí především komunikativní dovednosti žáku a učí je kultivovaně se vyjadřovat v českém nebo v cizím jazyce a efektivně pracovat především s textem jako zdrojem informací. Navazuje na znalosti ze základního vzdělávání, zaměřuje se také na základní terminologii a problematiku z oblasti dopravy. Cílem vzdělávání žáků v cizím jazyce je připravit je pro aktivní užívání jazyka v situacích spojených s občanským životem a s výkonem své práce, ale i na spolupráci se zahraničními partnery a případná studia na vysoké škole. Vzdělávání je realizováno především v předmětech Český jazyk a literatura, Cizí jazyk.



Společenskovědní vzdělávání:

Připravuje žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Učí žáky vytvořit si takou hodnotou orientaci, aby byli slušnými lidmi, jednali odpovědně a uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale i ve prospěch veřejného zájmu, učí je porozumět společnosti a světu a uvědomovat si vlastní identitu, jednat odpovědně a žít čestně, vážit si hodnot lidské práce, uznávat lidský život jako hodnotu, kterou je třeba chránit, samostatně rozhodovat, využívat své vědomosti ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, zlepšovat a chránit životní prostředí. Společenskovědní vzdělávání je realizováno především v předmětu Občanská výchova.

Přírodovědné vzdělávání:

Vede žáky ke komplexnímu pochopení zákonitostí přírodních jevů a zákonů a využívání dosažených vědomostí a dovedností v praktickém životě. Formuje u žáků kladný a zodpovědný postoj k životnímu prostředí a přírodě. Směřuje k tomu, aby žáci chápali přínos přírodních věd pro ochranu životního prostředí (např. při nakládání s nebezpečnými odpady, likvidace vozidel). Přírodovědné vzdělávání je realizováno v předmětu Fyzika, Chemie a ekologie.

Matematické vzdělávání:

Vede žáky k využívání matematických poznatků v praktickém životě – při výkonu své profese, v osobním životě i v dalším studiu. Žáci se orientují v převodu jednotek, matematickém textu a vyřeší matematické úlohy, které souvisí s praktickým použitím v běžném životě. Matematické vzdělávání je realizováno především v předmětech Matematika, Fyzika.

Estetické vzdělávání:

Podporuje kultivaci osobnosti žáku, významně se podílí na výchově ke kultivovanému, vyjadřování, přispívá k rozvoji jejich duševního života. Formuje pozitivní vztah k materiálním a duchovním hodnotám, přispívá k jejich tvorbě i ochraně. Výrazně ovlivňuje chování žáků, zejména v oblasti společenského chování a vzájemné komunikace. Prvky estetického vzdělávání jsou obsaženy i v odborných předmětech, např. v designu vozidel. Estetické vzdělávání je realizováno v předmětech Český jazyk a literatura, Občanská výchova.

Vzdělávání pro zdraví:

Vzdělávání je zaměřeno na podporu péče o vlastní zdraví tělesné i duševní. Vychovává žáky k tomu, aby si vážili vlastního zdraví, uvědomovali si celoživotní zodpovědnost za vlastní zdraví. Učí je vyrovnávat se s tělesnou i duševní zátěží, osvojit si pravidla zdravé životosprávy a psychohygieny. Klade důraz na výchovu proti všem typům závislostí. Součástí vzdělávání je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazu. Vzdělávání je realizováno především v předmětech Tělesná výchova a Občanská výchova.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích:

Rozvíjí u žáků znalosti a dovednosti potřebné pro práci s prostředky informačních a komunikačních technologií a pro práci s informacemi. Naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat dalším běžným aplikačním programovým vybavením. Vzdělávání směřuje k tomu, aby své znalosti z tohoto oboru využívali v běžném pracovním i osobním životě. Vzdělávání je realizováno především v předmětu Informační a komunikační technologie.

Ekonomické vzdělávání:

Ekonomické vzdělávání umožňuje získat základní přehled o trhu a jeho zákonitostech, o podnikání a základních typech organizací, seznamuje žáky s podstatou managementu a marketingu a tím, jak získané poznatky aplikovat v případě soukromých, státních i neziskových organizací. Výuka vede k tomu, aby si žáci osvojili základní ekonomické pojmy a uměli je správně používat. Žáci jsou připravováni na možnost samostatného podnikání v oboru. Vzdělávání je realizováno především v předmětu Ekonomika.

Odborné vzdělávání:

Odborné vzdělávání umožní získat kompetence, které absolventovi umožňuje vykonávat funkce bezpečnostního technika a technika odpadového hospodářství v automobilních, dopravních nebo strojírenských firmách, či ve firmách zabývajících se prodejem a opravami, stejně jako ve státní správě, či v samostatném podnikání. Žáci



jsou také připravováni k dalšímu studiu na vyšších a vysokých školách strojírenských oborů. Důraz je kladen především na tyto kompetence:

- znal a dodržoval pravidla bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci
- znal principy vzniku a likvidace odpadů a organizace odpadového hospodářství
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

Vzdělávání je realizováno v předmětech:

Způsoby začlenění průřezových témat do výuky:

Školským vzdělávacím programem se prolínají 4 průřezová témata:

1. Občan v demokratické společnosti – osobnostní a sociální výchova
2. Člověk a životní prostředí
3. Člověk a svět práce
4. Člověk a digitální svět – mediální výchova

Prostupují celým vzděláváním a promítají se v řadě činností ve výuce včetně praktického vyučování, v žákovských projektech i dalších aktivitách školy jako jsou kurzy, besedy, exkurze a soutěže. Při začleňování průřezových témat do ŠVP byla začleněna všechna průřezová témata.

Občan v demokratické společnosti – osobnostní a sociální výchova

- Zařazení tohoto průřezové tématu se projevuje vytvářením demokratického prostředí ve škole, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu všech subjektů.
- Škola zapojuje žáky do aktivit, které vedou k poznání fungování demokracie v praxi a seznamují je se životem ve městě, politikou samosprávních orgánů.
- Spoluúčast na projektech v rámci ČR i EU.
- Nedílnou součástí výchovy k demokratickému občanství je vyžadování a cílené upevňování slušného chování žáků k sobě navzájem a k pedagogům, jakož i pedagogů k žákům.
- Žáci školy se pravidelně účastní charitativních akcí, dobrovolnictví v Orlickoústecké nemocnici, náboru do Registru dárců kostní dřeně České republiky.

Člověk a životní prostředí

- Ekologická hlediska jsou uplatňována v běžném provozu školy, který respektuje zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji, což se odráží i v jednání všech pracovníků školy.
- Škola důsledně uplatňuje třídění odpadů.

Člověk a svět práce

- Škola vytváří podmínky pro lepší uplatnění studentů na trhu práce. Koncepce učebního plánu oboru zohledňuje požadavky trhu práce v našem regionu.
- Škola pořádá ve spolupráci s Úřadem práce v Ústí nad Orlicí besedy pro žáky 4. ročníku, které vedou k osvojení kompetencí rozhodovat o vlastní profesní kariéře a uplatnit se na trhu práce.
- Škola organizuje praxe přímo na odborných pracovištích v terénu.
- Pedagogové motivují žáky k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost za vlastní život, význam vzdělání pro život, aby byli připraveni k aktivnímu pracovnímu životu.
- Prostřednictvím poskytnutí základní orientace ve světě práce a vzdělávání vede žáky k rozpoznávání svých reálných kvalit a předpokladů a zvažování možností svého pracovního uplatnění.

Člověk a digitální svět – Mediální výchova

- Škola vytváří podmínky pro rozvoj schopností žáků efektivně používat prostředky informačních a komunikačních technologií v běžném každodenním životě.
- Pedagogové vedou žáky k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií nejen v rámci specifík dané odborné kvalifikace, ale ve všech předmětech.
- Vedení školy vytváří podmínky pro vzdělávání pedagogů, kteří jsou schopni používat prostředky informačních a komunikačních technologií na vyšší než základní úrovni.



ORGANIZACE VÝUKY

Základem je pravidelné střídání teoretické výuky a odborného výcviku. Při této kombinované výuce je výuka teoretických předmětů realizována v odpoledních hodinách po ukončení odborného výcviku. Celkový počet hodin nepřesáhne zákonem stanovené množství.

Každý den má žák zajištěnou objednanou stravu a potřebné přestávky na odpočinek.

Teoretická výuka probíhá ve škole na Dukle.

Odborný výcvik probíhá v areálu dílen v Hylvátech.

Teoretická výuka probíhá v třídním kolektivu, dělení na menší skupiny dochází podle předepsaných norem především na výuku cizích jazyků a informační a komunikační technologie.

Odborný výcvik probíhá ve skupinách.

Součástí vzdělávacího programu je i ubytování žáků ve vlastním domově mládeže, pro něž je zabezpečeno celodenní stravování a zajištěny podmínky pro individuální studium, stejně jako společenské, sportovní a kulturní trávení volného času.

Metody výuky:

Za základní formy výuky ve všech předmětech je považováno frontální a skupinové. Vyučující sám volí odpovídající formu prezentace učiva podle tématu, které vyučuje. Z hlediska vyučovacích metod může vyučující volit metodu slovní, názornou, praktickou nebo některou z aktivizačních metod. Důraz je kladen na řízené rozhovory se žáky, diskuze, podle aktuální nabídky jsou zařazovány besedy se žáky. Při výuce je využíváno moderní didaktické techniky, která umožňuje zpestřit výuku a využít výukové programy. Využívány jsou také techniky, které vedou k samostatnému učení a práce žáků. Žáci jsou vedeni k prezentaci a obhajobě samostatné práce. Kromě tohoto členění absolvuje každý žák oboru povinné exkurze, tělovýchovné kurzy a besedy. Současně se bude moci zapojit do dobrovolných etických projektů. Kromě uvedených plánovaných akcí mohou být v průběhu školního roku uskutečněny i mimořádné exkurze a besedy, jichž se žáci zúčastní. Vyučující v souladu s učebním a tematickým plánem může do výuky zahrnout i povinné seminární práce, laboratorní práce a měření, z nichž žáci vyhotovují výsledné protokoly.

Realizace dalších vzdělávacích a mimo vyučovacích aktivit:

Odborné exkurze

Vyučující odborných předmětů organizují pro žáky jednotlivých ročníků exkurze. Jedná se zpravidla o exkurze, které doplňují odbornou část vzdělávání. Cílem je doplnění a prohloubení odborných teoretických znalostí. Žáci jsou seznámeni s provozem jednotlivých pracovišť a mají možnost své teoretické znalosti si ověřit v praxi. Exkurze probíhají ve firmách ve městě, v kraji i za hranicemi kraje.

Tělovýchovné kurzy a soutěže

Adaptační turistický kurz - 1. ročník

Zimní pobyt na horách (dle zájmu a podmínek) - 2. ročník

Den s turistikou - 1. - 2. ročník

Člověk za mimořádných situací - každý rok jednodenní nácvik reakcí

Žáci se pravidelně účastní soutěží středoškolského poháru a různých samostatných turnajů dle aktuální nabídky.

Besedy

Beseda na Úřadu práce v Ústí nad Orlicí - 3. ročník, únor a březen

Kulturní akce

V rámci úsilí o všestranný rozvoj osobnosti žáků škola pravidelně organizuje návštěvy divadelních představení ve Východočeském divadle v Pardubicích i návštěvy jiných divadelních souborů. Každoročně kromě divadla škola pravidelně navštěvuje i filmová představení.



Charitativní akce a etické projekty

Žáci naší školy se každoročně účastní různých charitativních dnů, např. Srdíčkového dne, Květinového dne, Bílé pastelky, Světlušky. Důležitou aktivitou je účast v registru dárců kostní dřeně – pro starší 18 let.

Prezentace školy

Žáci spolupracují s vyučujícími při prezentaci školy na veřejnosti. Jedná se o Dny otevřených dveří, které jsou určeny uchazečům a jejich rodičům, včetně široké veřejnosti. Významnou prezentační akcí je pravidelný Ústecký autosalon, který naše škola pořádá.

Školní knihovna

Součástí vzdělávacích aktivit je také školní knihovna, ve které je žákům i zaměstnancům školy k dispozici odborná literatura i beletrie. Fond knihovny, jenž je pravidelně doplňován a obnovován, je využíván jako zdroj informací ke studiu i pro podporu čtenářství.

ZPŮSOB HODNOCENÍ ŽÁKŮ

Žáky má škola naučit požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu. Vzhledem k nízké motivaci žáků vycházející z věkové kategorie, bude hodnocení žáků zaměřeno především na motivační a informativní funkci. Přesto je nutné pravidelné testování studijních výsledků.

Způsoby hodnocení klíčových kompetencí:

Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí tzv. výpis z vysvědčení. Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací. Bližší podrobnosti hodnocení stanoví příslušné normy MŠMT.

Sebehodnocení žáků

Vede k odhalování nedostatků během učení a výsledků učení. Schopnost vidění pozitivních výsledků vede k podpoře motivace a zdravého sebevědomí žáků. Prvek zpětné vazby umožňuje vyučujícímu, aby přehodnotil používané metody a formy výuky za účelem vyvarovat se případných chyb.

Práce s chybou

Je důležité pravidlo využívané zejména při hodnocení odborných výkonů. Důraz je kladen především na přiznání se k chybě a provedení potřebné nápravy. Práce s chybou by neměla vést k demotivování žáků a ani k jejich přehnané medializaci.

Slovní hodnocení

Slovní hodnocení doprovází každou klasifikaci a má za úkol popsat a upřesnit hodnocení. Upřednostňuje se pozitivní slovní hodnocení, tj. forma pochvaly.

Hodnocení a klasifikace vyučujícím:

Teoretická výuka:

- Učitel teoretických předmětů hodnotí několik základních aspektů:
 - *Zvládnutí učiva* – klasifikací.
 - *Aktivní přístup k řešení problémů* – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace.
- V každém předmětu bude žák přezkoušen formou, která je stanovena v učební dokumentaci daného předmětu. Důraz bude kladen nejen na ověření vědomostí, ale i na zvládnutí plynulého a samostatného projevu žáka.
- Přezkoušení vědomostí žáků bude probíhat vždy po uzavření tematického celku, v každém předmětu bude žák přezkoušen písemnou formou alespoň 2x za pololetí, 1x formou ústní s důrazem na plynulý a samostatný projev.



- Vědomosti žáků jsou hodnoceny těmito klasifikačními stupni:
 - *Výborný* - ovládá výborně látku, zná detaily problematiky, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy a dokáže je vysvětlit.
 - *Chvalitebný* - ovládá dobře látku, zná s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit.
 - *Dobry* - ovládá látku, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, chápe souvislosti mezi jednotlivými jevy, ale nedokáže je vysvětlit.
 - *Dostatečný* - látku příliš neovládá, dopouští se chyb, byť ne zásadního charakteru. Chápe podstatu problému, není si však vědom souvislostí a detailů.
 - *Nedostatečný* - látku neovládá.
- Vyučující může volit i formu bodového systému, přičemž body jsou zcela transparentním způsobem přepočítávány na známku. Tento způsob klasifikace je zveřejněn v učebním plánu předmětu.

Odborný výcvik:

- Učitel odborného výcviku hodnotí několik základních aspektů:
 - *Zvládnutí učiva* – klasifikací.
 - *Dodržování pravidel BOZP* – ústní hodnocení.
 - *Aktivní přístup k řešení problémů* – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace.
 - *Pořádek na pracovišti* – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace.
- Vědomosti žáků jsou hodnoceny těmito klasifikačními stupni:
 - *Výborný* - umí diagnostikovat i složitější závady a zná a umí použít nejvhodnější a nejekonomičtější způsob opravy, je schopen samostatné práce, odvedenou práci dokáže zkontrolovat a zhodnotit.
 - *Chvalitebný* - ovládá dobře problematiku diagnostiky a oprav, zná s chybami detaily problematiky, chápe podstatné souvislosti mezi jevy a dokáže je vysvětlit, je schopen pracovat samostatně s dozorem pedagoga.
 - *Dobry* - ovládá látku, zná některé detaily problematiky, byť s možnými chybami, při diagnostice závad se dopouští chyb, je schopen práce pod dozorem pedagoga v jednodušších případech pracuje samostatně.
 - *Dostatečný* - látku příliš neovládá, dopouští se chyb. Chápe podstatu diagnostiky a oprav, není si však vědom souvislostí a detailů. Pracuje správně pouze pod dozorem pedagoga.
 - *Nedostatečný* - látku neovládá, není schopen práce ani pod dohledem.

ZPŮSOBY PRÁCE SE ŽÁKY SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI

Cílem této oblasti vzdělávání je integrovat uvedené žáky do kolektivu a současně jim co nejvíce zpřístupnit poskytovaný typ vzdělání. Podpora žáků se realizuje prostřednictvím **podpůrných opatření** představujících konkrétní pomoc při vzdělávání žáků. Tato opatření tak mohou být poskytována široké škále žáků: těm, kteří mají jen **menší a dočasné obtíže ve vzdělávání**, **žákům nadaným** i **žákům zdravotně postiženým** (při splnění požadavku na zdravotní způsobilost konkrétního oboru vzdělávání).

Jedná o podpůrná opatření 1. stupně, které škola vypracuje na základě doporučení výchovného poradce sama. V případě požadavku zákonného zástupce, či zletilého žáka, a doporučení PPP je škola připravena realizovat podpůrná opatření vyšších stupňů. Škola spolupracuje s pracovníky pedagogicko-psychologické poradny. Žákům je zajištěna možnost konzultací s pracovníkem pedagogicko-psychologické poradny přímo v budově školy.

- Řešeními individuálních požadavků, komunikací s PPP, vytvoření PLPP či IVP je pověřen **výchovný poradce**, který spolupracuje s třídními učiteli a vyučujícími konkrétních předmětů.
- Prací se žáky, kteří jsou ohroženi sociálně nežádoucími jevy, je pověřen **metodik prevence**. Ten každoročně zpracovává a realizuje minimální preventivní program, organizuje besedy a školní akce zaměřené na prevenci sociálně patologických jevů. Úzce spolupracuje s výchovným poradcem.
- **Zdravotní způsobilost** posuzuje příslušný registrující praktický lékař a závisí na specifických požadavcích zvoleného zaměření. Případná častá onemocnění lze řešit individuálním přístupem



ze strany učitelů (konzultacemi, samostudiem, individuálními studijními plány). V případě požadavku při splnění zákonem požadovaných náležitostí je vytvořen speciální individuální plán pro splnění výuky, resp. k účasti na kurzech a dalších aktivitách školy.

- U žáků se **specifickými poruchami učení** (dyslexií, dysgrafií, dyskalkulií atd.) učitelé zvolí vhodné metody, formy výuky a hodnocení (individuální tempo, nahrazení psaní dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení apod.), aby vyhověli individuálním potřebám žáků převážně dle doporučení pedagogicko-psychologických poraden. Evidenci žáků a spolupráci s pedagogicko-psychologickými poradnami vede ve škole výchovný poradce. Ten také metodicky pomáhá ostatním učitelům v oblasti práce s žáky s SPU.
- Žák s nízkým **sociálně kulturním postavením**, ohrožený sociálně nežádoucími jevy, s nařízenou ústavní výchovou nebo uloženou ochrannou výchovou, s postavením azylanta a účastníka řízení o poskytnutí azylu, má možnost docházet na individuální konzultace k výchovnému poradci. Škola dále v případě těchto žáků spolupracuje s dalšími školskými zařízeními. Škola se také snaží co nejvíce spolupracovat s rodinou žáka. I rodiče mají možnost sjednat si konzultace s třídním učitelem, výchovným poradcem, nebo je jim zprostředkována pomoc pedagogicko-psychologické poradny. V práci se těmito žáky volí pedagogičtí pracovníci vhodné výchovné prostředky, vyhovující vzdělávací metody a postupy. V případě požadavku při splnění zákonem požadovaných náležitostí vytvořen speciální individuální plán.
- Cílem ŠVP je podchytit také **nadané žáky** a soustavně s nimi pracovat. U mimořádně nadaných žáků mohou učitelé využít diferencované zadávání úkolů ve školní práci, žáci dostávají složitější úkoly založené na samostudiu a řešení problémových úloh a intenzivněji využívají informační a komunikační technologie. Žáci si také mohou u jednotlivých vyučujících sjednat konzultace nad rámec výuky. Škola podporuje účast žáků ve středoškolských soutěžích v odborných i všeobecných předmětech. Úspěšní žáci, kteří mají možnost reprezentovat školu ve vyšších kolech soutěží, se mohou důkladněji připravovat za pomoci učitele daného předmětu. Je pro ně připravena účast v soutěžích vědomostního i sportovního charakteru na úrovni regionu i celé ČR. V případě požadavku při splnění zákonem požadovaných náležitostí bude vytvořeno podpůrné opatření umožňující vyšší individuální tempo žáka.

Na základě doporučení školského poradenského zařízení škola vypracuje podpůrné opatření, které může spočívat v:

- úpravě metod výuky
- úpravě organizace vzdělávání
- personální podpoře
- intervencích
- poskytování vzdělávání za použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek
- úpravě obsahu a výstupů vzdělávání
- úpravě hodnocení vzdělávání
- úpravě podmínek pro konání maturitní zkoušky
- úpravě podmínek pro zahajování a ukončování vzdělávání

Plán podpůrného opatření prvního stupně

- Před zahájením poskytování podpůrných opatření prvního stupně zpracuje škola na podporu vzdělávání žáka plán pedagogické podpory žáka.
- Plán pedagogické podpory zahrnuje zejména popis obtíží žáka, plánovaná podpůrná opatření prvního stupně, stanovení cílů podpory a způsobu vyhodnocování naplňování plánu.
- Plán pedagogické podpory se zpracovává nejdéle na období školního roku a je v průběhu poskytování podpůrných opatření aktualizován o jejich průběh a výsledky hodnocení.
- S plánem pedagogické podpory seznámí škola zletilého žáka, zákonného zástupce žáka a všechny vyučující žáka.

**Plán podpůrného opatření druhého až pátého stupně**

- Pokud podpůrná opatření prvního stupně nepostačují k naplňování vzdělávacích možností žáka se speciálními vzdělávacími potřebami, bezodkladně doporučí zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka návštěvu školského poradenského zařízení.
- Škola zajistí ve spolupráci se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka předání plánu pedagogické podpory školskému poradenskému zařízení.
- Školské poradenské zařízení projedná se školou, zletilým žákem nebo zákonným zástupcem žáka navrhovaná podpůrná opatření.
- Škola na základě návrhu podpůrných opatření vypracuje Individuální vzdělávací plán.

Individuální vzdělávací plán obsahuje

- Údaj o stupni doporučených podpůrných opatření a jejich skladbě.
- Údaje o obsahu, rozsahu, průběhu a způsobu poskytování individuální speciálně pedagogické nebo psychologické péče žákovi.
- Údaje o cíli vzdělávání žáka, časové a obsahové rozvržení učiva, včetně případného prodloužení délky vzdělávání, volbu pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů, způsob hodnocení, úpravu konání závěrečných zkoušek nebo maturitních zkoušek.
- Vyjádření potřeby dalšího pedagogického pracovníka nebo další osoby podílející se na práci se žákem a její rozsah (např. u žáka se sluchovým postižením potřebnost nezbytných tlumočnických služeb a jejich rozsah, případně další úprava organizace vzdělávání).
- Seznam kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek nezbytných pro výuku žáka nebo pro konání příslušných zkoušek.
- Jmenovité určení pedagogického pracovníka školského poradenského zařízení, se kterým bude škola spolupracovat při zajišťování speciálních vzdělávacích potřeb žáka.

PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ**Personální zabezpečení:**

Výuka je zajištěna pedagogicky a odborně způsobilými vyučujícími podle platného zákona o pedagogických pracovnících. Základním požadavkem je vysokoškolské vzdělání pro učitele teoretických předmětů a středoškolské vzdělání, včetně vyučení v oboru, pro učitele odborného výcviku a řízení motorových vozidel. Vzdělání si pravidelně doplňují kurzy a stážemi, jež jim umožňují stále zvyšování svých pedagogických a odborných kompetencí.

Materiální zabezpečení:

Škola disponuje budovou školy s 19 učebnami, z toho 8 odbornými pro výuku jazyků, učebny automobilové techniky a výpočetní techniky. Dále je vybudován přednáškový sál, učebna pro přípravu budoucích řidičů, učebna diagnostiky a učebna autoškoly pro výcvik řidičů skupin M, T, B, C, A. Sportovní aktivity jsou zajištěny moderní tělocvičnou se dvěma sály a posilovnou. Součástí je i cvičná horolezecká stěna a venkovní sportovní areál.

V areálu školy je vlastní domov mládeže s 56 pokoji a kapacitou 148 lůžek. Současně je zde umístěna kuchyň a stravovací zařízení s dostatečně dimenzovanou kapacitou.

Praktický výcvik je zajišťován ve vlastním areálu standardním vybavením s kapacitou 500 žáků.



Teoretická výuka

Budova školy na Dukle, včetně ubytování na DM, tělocvičny, posilovny a venkovního areálu. Učebny autoškoly.

Základní učebny:

- | | |
|----------------------------|--|
| • Kmenové a odborné učebny | PC, datový projektor, interaktivní tabule, mapy |
| • Jazykové učebny | PC, datový projektor, interaktivní tabule, DVD přehrávač, video, audio |
| • Učebny IKT | 15 – 18 stanic připojených na internet, PC, datový projektor |
| • Knihovna se studovnou | PC, datový projektor, interaktivní tabule DVD přehrávač, video, audio |

Odborný výcvik

Dílny a pracoviště:

- 1. ročník - pracoviště specializovaná pro výuku základů práce s různými druhy materiálů, jejich obrábění a likvidace vznikajících odpadů.
- 2. ročník – pracoviště konstrukce a oprav motorových vozidel,
- 3. ročník - pracoviště likvidace autovraků a souvisejících činností (skladování odpadů).
- 4. ročník – pracoviště organizace práce bezpečnostního technika a technika odpadového hospodářství - administrativa a práce s programovým vybavením

CHARAKTERISTIKA SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY

Spolupráce se sociálními partnery, mezi které patří nejvýznamnější prodejci motorových vozidel, přepravci a dodavatelé náhradních dílů bývalého okresu Ústí nad Orlicí, je na vynikající úrovni. Jedním z důvodů je také fakt, že většina majitelů, případně zaměstnanců spolupracujících firem prošla ČSAO Hradec Králové – Střední odborné učiliště Ústí nad Orlicí (jehož jsme nástupnická organizace) jako zaměstnanci hospodářské složky, nebo jako pedagogičtí pracovníci. Sociální partneři s pedagogickým vzděláním, nebo alespoň pedagogickou zkušeností jsou pro nás nejlepšími spolupracovníky při tvorbě ŠVP a naší pedagogické práci.

Sociální partneři při tvorbě ŠVP:

Partneři tvorby ŠVP byli seznámeni se systémem tvorby ŠVP a aktivně přispěli ke stanovení klíčových kompetencí pro daný obor.

- Siemens OEZ Letohrad
- EKOLA Libchavy

Úřady práce:

Konzultace a stálá interakce probíhá s těmito úřady práce:

- Úřad práce Ústí nad Orlicí
- Úřad práce Svitavy
- Úřad práce Rychnov nad Kněžnou

Součástí spolupráce jsou besedy na Úřadu práce Ústí nad Orlicí v měsíci únoru a březnu pro žáky 3. ročníku. Cílem besed je seznámení s aktuální situací, nabídka pracovních míst, požadavky dalších zaměstnavatelů, seznámení se způsobem komunikace s ÚP, základními legislativními kroky.



REALIZACE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A POŽÁRNÍ PREVENCE

Oblasti BOZP a požární prevenci je věnována dostatečná pozornost. Je zřízeno místo samostatného pracovníka, který má tuto oblast na starosti. Zajišťuje veškerá pravidelná školení a kontroly jak na úseku teoretické výuky, tak především v oblasti odborného výcviku. Zajišťuje také pravidelná školení žáků na počátku každého školního roku. V rámci tohoto školení jsou žáci seznámeni také se školním řádem a dalšími směrnicemi ředitele školy, které se týkají BOZP.

Jako součást BOZP je organizován na zahájení školního roku Den člověka za mimořádných situací, při němž jsou žáci seznámeni s evakuačním řádem, únikovými prostory, s umístěním uzávěrů plynu, vody a elektrického proudu. Probíhá také minimální seznámení s poplachovými signály a první pomocí. V závěru dne proběhne cvičný poplach s evakuací školy.

Ochraně žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy je věnován Minimální preventivní program. Pamatují na to i tematické celky předmětů Občanská výchova a Český jazyk a literatura.

PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE STUDIU

- Splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky.
- Splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů.
- Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru stanovených vládním nařízením.
- Podmínky přijímacího řízení pro konkrétní školní rok jsou dány příslušnými právními předpisy. Konkrétní podmínky přijímacího řízení a kritéria hodnocení jsou zveřejněny ředitelem školy vždy k 31. 1. příslušného roku.

ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ, POTVRZENÍ DOSAŽENÉHO VZDĚLÁNÍ A KVALIFIKACE

- Vzdělání se ukončuje maturitní zkouškou; dokladem o dosažení stupně vzdělání je maturitní vysvědčení.
- Stupněm vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.
- Na základě Zákona č. 61/2004 Sb., §78 a 79 v aktuálním znění a příslušné vyhlášky se maturitní zkouška skládá ze společné a profilové části.
 - Společná část:
Český jazyk a literatura – didaktický test
Cizí jazyk (žák si volí) – didaktický test
Matematika (žák si volí) – didaktický test
 - Profilová část:
Český jazyk a literatura – ústní a písemná zkouška
Cizí jazyk (žák si volí) – ústní a písemná zkouška
Ekologická příprava – ústní zkouška
Praktická zkouška – maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí.



Učební plán ŠVP oboru PRŮMYSLOVÁ EKOLOGIE

Název ŠVP:	Průmyslová ekologie - školní vzdělávací program
Kód a název oboru:	16-02-M/01 Průmyslová ekologie
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	Denní
Datum platnosti:	1. 9. 2024

Vzdělávací oblasti	1.	2.	3.	4.	celkem
povinné předměty					
český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
anglický/německý jazyk	3	3	3	3	12
občanská výchova	1	1	1	1	4
dějepis	1	1	0	0	2
matematika	4	3	3	3	13
fyzika	2	2	0	0	4
chemie	2	2	0	0	4
biologie	3	0	0	0	3
geologie	0	2	0	0	2
tělesná výchova	2	2	2	2	8
informační a komunikační technologie	1	1	2	2	6
ekonomika a řízení firmy	0	0	2	2	4
technická dokumentace	2	1	0	0	3
základy strojírenství	2	0	0	0	2
základy elektrotechniky	2	0	0	0	2
ekologická příprava	3	3	3	3	12
monitorování životního prostředí	0	2	2	2	6
obnovitelné zdroje energie	0	0	2	0	2
ekologie ve firmě a státní správě	0	0	0	2	2
silniční doprava a logistika	0	2	3	4	9
motorová vozidla	0	2	2	0	4
učební praxe	3	3	3	3	12
seminář z českého jazyka a literatury	0	0	0	1	1
seminář z cizího jazyka/matematiky	0	0	0	1	1
nepovinné předměty					
řízení motorových vozidel	0	0	2	0	2
německý jazyk	0	1	1	1	3
Celkem	34	33	31	32	130



Poznámky k učebnímu plánu:

1. V rámci vzdělávání pro zdraví zařazeno:

adaptační kurz	1. ročník	3 dny (září)
zimní pobyt na horách	2. ročník	4 dny (zima)
člověk za mimořádných situací	1. – 3. r.	6 hodin (1 den – září)
den s turistikou	1. – 2. r.	6 hodin (1 den – červen)
sportovní den	1. – 2. r.	6 hodin (1 den – červen)

2. Učivo společenskovedního vzdělávání Dějiny studovaného oboru je vyučováno v celkové délce 2 hodin v 1. ročníku předmětu Ekologická příprava.
3. Předměty seminář z českého jazyka, seminář z cizího jazyka a seminář z matematiky jsou koncipovány jako příprava ke státní maturitní zkoušce. Učební osnovy těchto předmětů budou připravovány v souladu s požadavky k maturitní zkoušce, které vydá MŠMT vždy 24 měsíců před termínem zkoušky. Případně jako druhý cizí jazyk.
4. Seminář z cizího jazyka a seminář z matematiky jsou povinné předměty, žák si volí jeden z nich podle přihlášení k MZ.
5. Předmět řízení motorových vozidel je vyučován pouze v prvním pololetí školního roku.
6. Nepovinný předmět německý jazyk si žáci volí.
7. Hodinová dotace dílčích tematických celků u učebních osnov jednotlivých předmětů je orientační a může být operativně upravena v souladu s celkovou roční hodinovou dotací.

Přehled využití týdnů ve školním roce:

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	33	33	28
Adaptační kurz	1			
Člověk za mimořádných situací	1 den	1 den	1 den	1 den
Den s turistikou	1 den	1 den		
Sportovní den	1 den	1 den		
Zimní pobyt na horách		1		
Souvislá praxe			2	
Maturitní zkouška				4
Exkurze, vzdělávací akce	2	2	2	2
Časová rezerva	3	4	3	2
Celkem týdnů	40	40	40	36



Škola:

Kód a název RVP:

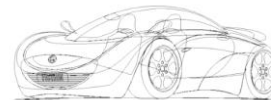
Název ŠVP:

Střední škola automobilní Ústí nad Orlicí

16-02-M/01 Průmyslová ekologie

Průmyslová ekologie - školní vzdělávací program pro obor Průmyslová ekologie

Vzdělávací okruh	RVP		ŠVP		
	minimum týdenních vyučovacích hodin	minimum celkových vyučovacích hodin	Předmět	týdenních vyučovacích hodin	vyučovacích hodin celkem za studium
Jazykové vzdělávání					
český jazyk	5	160	český jazyk a literatura	5	160
cizí jazyk/y	10	320	anglický jazyk	12	384
Estetické vzdělávání	5	160	český jazyk a literatura	5	160
Společenskovědní vzdělávání	5	160	občanská výchova	3	96
			dějepis	2	64
Přírodovědné vzdělávání	10	320	fyzika	4	128
			chemie	4	128
			biologie	1	32
			ekologická příprava	1	32
Matematické vzdělávání	10	320	matematika	10	320
Vzdělávání pro zdraví	8	256	tělesná výchova	8	256
Informatické vzdělávání	6	192	informační a komunikační technologie	6	192
Ekonomické vzdělávání	3	96	ekonomika a řízení firmy	3	96
Environmentální příprava	12	384	ekologická příprava	4	128
			biologie	2	64
			geologie	2	64
			učební praxe	4	128
Technická a technologická příprava	14	448	technická dokumentace	3	96
			základy strojírenství	1	32
			ekologická příprava	2	64
			obnovitelné zdroje energie	2	64
			učební praxe	6	192
Ochrana a monitorování životního prostředí	13	416	monitorování životního prostředí	6	192
			ekologická příprava	5	160
			ekologie ve firmě a státní správě	2	64
Disponibilní hodiny	27	864	český jazyk a literatura	2	64
			občanská výchova	1	32
			matematika	3	96
			základy strojírenství	1	32
			základy elektrotechniky	2	64
			ekonomika a řízení firmy	1	32
			silniční doprava a logistika	9	288
			motorová vozidla	4	128
			učební praxe	2	64
			seminář z českého jazyka	1	32
			seminář z cizího jazyka/matematicky	1	32
			řízení motorových vozidel		
			německý jazyk		
Celkem	128	4096		130	4160



ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Rozvíjí a prohlubuje vědomosti získané na ZŠ.
- Naučí žáky správnému a vhodnému vyjadřování v běžném životě, volbě správných
- a jasných formulací při písemné komunikaci.
- Porovná vliv jednotlivých médií na tvorbu názorů lidí.
- Prokáže tolerantnost při chápání jednotlivých druhů umění.
- Získá přehled o historii umění a jeho současném směřování a trendech.
- Připraví studenty pro další studijní či profesní dráhu, včetně maturitní zkoušky.

b) charakteristika učiva;

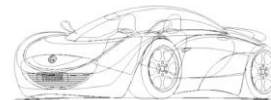
- Žák se seznámí s jednotlivými druhy umění.
- Zhodnotí literaturu jednotlivých zemí, epoch, včetně představitelů.
- Naučí se chápat myšlenky autorů.
- Pokusí se o tvorbu vlastního literárního díla.

c) pojetí výuky;

- Na začátku celku bude učivo vysvětleno především kombinací výkladu, řízeného rozhovoru a AV techniky, v dalších hodinách již bude docházet ke střídání činností a metod výuky směrem k individuální práci.
- Při získávání potřebných studijních materiálů budou žáci pracovat s výpočetní technikou.
- Učivo bude prohlubováno návštěvou divadelních a filmových představení.
- Při výuce bude využíváno připravených prezentací, čítanek, skript, připravených textů, jazykových příruček, odborných publikací, internetových stránek.
- Poznámky si budou žáci zaznamenávat do sešitu, který bude sloužit jako studijní materiál k maturitní zkoušce.
- Žák zpracuje ročníkovou práci na téma zadané vyučujícím či schválené téma vlastní.
- Žák bude podporován ve svém tvořivém úsilí tím, že nejlepší práce na zadané téma budou zveřejňovány v učebnách českého jazyka - jednou za rok bude vydán soubor nejlepších dílčích či ročníkových prací, který bude sloužit jako reprezentativní text školy.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Žáci jsou hodnoceni na základě písemných prací, samostatné práce (referáty) a aktivity v hodinách předmětu.
- Učitel stanoví a vysvětlí jasná kritéria pro hodnocení - bodový systém, počet dosažených bodů, možnosti získání bodů, náhradní termíny pro písemné práce - tento systém umožní aktivní přístup k učivu, umožní žákovi sebehodnocení, zvýhodní žáky s aktivním přístupem ke studiu.
- Tím, že budou písemné práce dopředu hlášeny a ukládány, lze provést hodnocení pokroku žáka. Žák může sám zhodnotit, zda délka přípravy na písemnou práci byla dostatečná a zvolit případně jiný studijní postup.
- Při třídních schůzkách jsou studijní výsledky dobře zdokumentovány pro náhled rodičů. Rodiče lze také informovat o známkách pomocí IKT.
- Při hodnocení bude kladen důraz na kompetence nutné pro složení maturitní zkoušky.



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

- Bude maximálně posílena práce s textem, důraz bude kladen na zdokonalení čtecí techniky žáků.
- Žák bude schopen přenést text z jedné podoby do jiné formy komunikace, odhadnout pokračování textu.
- Bude schopen porovnat text s normou a odhalit jeho nedostatky, stejně jako vybrat z textu nejdůležitější informace.
- Bude schopen zhodnotit klady a zápory mediálních sdělení.

Občan v demokratické společnosti:

- Učitelé budou vyhledávat talenty a budou je individuálně podporovat v jejich tvořivé činnosti.
- Nejlepší práce budou publikovány. Budou také oceněny i finanční odměnou z peněz nadačního fondu školy.
- Při skupinových činnostech bude podporována spolupráce mezi studenty, budou vedeni k pochopení pravidel práce v týmu.
- Žáci budou vedeni ke kladení otázek vedoucích k objasňování literárních pojmů, termínů.

Člověk a svět práce:

- V hodinách bude vyzdvihována důležitost celoživotního učení.
- Žák bude připravován na komunikaci s úřady – po stránce písemné i verbální.

Člověk a digitální svět – mediální výchova:

- Budou rozvíjeny čtecí dovednosti se schopností rozlišit kvalitní a nekvalitní literaturu.
- Žák oddělí subjektivní informace od faktů.
- Žák se seznámí se stavbou mediálních sdělení, bude schopen vytvořit mediální sdělení.
- Žák je schopen rozlišit kladný a záporný vliv reklamy.



ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ROČNÍK	VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V ČESKÉM JAZYCE	102
Žák:	1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	20
- rozpozná v daném textu vrstvy jazyka - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí jazykové prostředky adekvátní komunikační situaci (knižní, expresivní) - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; rozpozná nejdůležitější způsoby obohacování slovní zásoby a zásady tvoření slov; nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - identifikuje v daném kontextu morfologicky chybný tvar slova a opraví ho - používá adekvátní slovní zásobu	1.1 Národní jazyk a jeho útvary 1.2 Hlavní principy českého pravopisu 1.3 Tvoření slov 1.4 Slovní zásoba, její slohové rozvrstvení, obohacování slovní zásoby, změny slovního významu 1.5 Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce	
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - rozpozná jednotlivé slohové styly a příslušné útvary - dokáže výstižně vyjadřovat vlastní postoje, názory a pocity - chápe roli mluvčího a posluchače - vhodně používá probírané slohové útvary a jednotlivé slohové postupy - osvojí si základní normy písemného vyjadřování; zvládá grafickou úpravu textu - dokáže samostatně vypracovat referát, vyprávění	2. Komunikační a slohová výchova	20
	2.1 Obecné poučení o slohu – slohotvorní činitele objektivní a subjektivní 2.2 Referát 2.3 Vyjadřování přímé i zprostředkované, neformální i formální, písemné i ústní, připravené i nepřipravené 2.4 Projevy prostě sdělovací, vyprávění 2.5 Komunikační situace a strategie 2.6 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů-slohové práce	
- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - dokáže samostatně vyhledat příslušné informace (internet, knihovny) a zpracovat je - dokáže pracovat s jazykovými příručkami - má přehled o knihovnách a jejich službách - rozumí obsahu textu, vystihne hlavní myšlenku - rozliší komunikační funkce v textu (otázka, rada)	3. Práce s textem a získávání informací	10
	3.1 Informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet 3.2 Racionální studium textu 3.3 Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost (slovníky, pravidla) 3.4 Reprodukce textu	

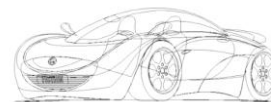


Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí činnosti - vyjádří vlastní názory a prožitky na umělecké dílo - samostatně vyhledává informace v dané oblasti - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ 4. Literatura a ostatní druhy umění 4.1 Umění jako specifická výpověď o skutečnosti – druhy umění, ukázky 4.2 Aktivní poznávání různých druhů umění, našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě (návštěva divadla, filmu, výstavy - rozbor) 4.3 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (nejstarší písemnictví - 1. polovina 19. století) 4.4 Epos o Gilgamešovi, Homér, G.Boccaccio, W.Shakespeare, J.W.Goethe, Molière, V.Hugo, A.Dumas, K.H.Mácha, K.J.Erben	22
- osvojí si základní literární pojmy - výstižně charakterizuje hlavní druhy a žánry literatury - rozlišuje vyjadřování v próze i ve verši - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - text interpretuje a debatuje o něm	5. Práce s literárním textem 5.1 Základy literární vědy, literární teorie 5.2 Literární druhy a žánry 5.3 Četba a interpretace literárního textu (nejstarší písemnictví - 1. polovina 19. století)	21
- popíše vhodné společenské chování v dané situaci - zapojuje se do diskuse a vhodně obhajuje své názory - projevuje zájem navštěvovat divadelní a filmová představení	6. Kultura 6.1 Společenská kultura - principy a normy kulturního chování, společenská výchova (návštěva divadelního představení) 6.2 Lidové umění a užitá tvorba	3

2. ROČNÍK Žák: - řídí se zásadami správné výslovnosti - uvědomí si potřebu spisovné výslovnosti ve veřejném projevu - používá adekvátní slovní zásobu - upevní si znalosti morfologie a českého pravopisu - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V ČESKÉM JAZYCE 1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 1.1 Zvuková stránka jazyka, zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka 1.2 Slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělání 1.3 Prohlubování a systematizace poznatků z morfologie a pravopisu - pravopisný výcvik	99 12
- vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - sestaví základní projevy administrativního stylu - vypracuje přímou i nepřímou charakteristiku	2. Komunikační a slohová výchova 2.1 Komunikační situace a strategie-kultura mluveného projevu, monolog i dialog 2.2 Ústní vyjadřování při oficiálním společenském styku 2.3 Projevy administrativní, jejich	28



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- zvládne graficky upravit daný text - orientuje se v oblasti kultury mluveného projevu (zvuková stránka řeči, neverbální komunikace)	základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, životopis, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední dokumenty, žádost, zápis z porady) 2.4 Popis, líčení, popis a charakteristika osoby 2.5 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů - slohové práce	
- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů a samostatně je zpracovává - rozumí daným typům textů a umí je reprodukovat - ovládá základy studijního čtení - kriticky hodnotí výsledky svého učení a diskutují o nich	3. Práce s textem a získávání informací 3.1 Získávání a zpracování informací z administrativního textu, jejich třídění a hodnocení 3.2 Zpětná reprodukce textu 3.3 Techniky a druhy čtení s důrazem na čtení studijní 3.4 Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost	13
- orientuje se v základních literárních směrech 19. století - má přehled o významných představitelích české a světové literatury 19. století - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v dané oblasti - utvoří si pozitivní postoj k uměleckým dílům	ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ 4. Literatura a ostatní druhy umění 4.1 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (celé 19. století) 4.2 J.Neruda, B.Němcová, H.de Balzac, G.Flaubert, Ch.Dickens, N.V.Gogol, F.M.Dostojevskij, Mrštíkové 4.3 Aktivní poznávání různých druhů umění (návštěva divadla, filmu, výstavy)	22
- výstižně charakterizuje dané literární texty a vystihne rozdíly mezi nimi - konkrétní literární díla klasifikuje podle daných druhů a žánrů - text interpretuje, debatuje o něm a formuluje vlastní názory a postřehy - tvoří vlastní literární text na dané téma	5. Práce s literárním textem 5.1 Literární druhy a žánry dané probíranému celku - 19. století 5.2 Četba a interpretace daného literárního textu 5.3 Filmové adaptace 5.4 Tvořivé činnosti	18
- porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - chrání naše tradice a kulturní dědictví - aktivně diskutují a zapojují se do kulturního dění - umí zvolit příhodný oděv na určitou příležitost (divadlo, pracovní pohovor)	6. Kultura 6.1 Kultura národností na našem území 6.2 Kultura bydlení a odívání	3



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ROČNÍK Žák:	VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V ČESKÉM JAZYCE	99
- ovládá větně členský rozbor věty a nalezne nedostatky a chyby ve výstavbě textu a jeho částí - nalezne nedostatky a chyby ve výstavbě věty/souvětí a vybere nejvhodnější opravu (předložky, spojovací výrazy, slovosled) - vhodně doplní interpunkci v souvětí souřadném i mezi několikanásobnými větnými členy	1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 1.1 Větná stavba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu 1.2 Pravopisný výcvik	18
- vyjmenuje hlavní znaky tohoto slohového útvaru; využívá vhodně verbálních, nonverbálních a paralingvistických prostředků - rozliší komunikační funkce v textu - rozezná vyjádření domněnky a různé míry pravděpodobnosti od faktického konstatování - posoudí funkčnost použitých jazykových prostředků - rozpozná v textu prvky manipulace, podbízivosti a laciného efektu - nalezne v textu požadované informace - vystihne hlavní myšlenky v textu - oddělí informace podstatné od nepodstatných - uspořádá nejdůležitější informace do souvislého textu	2. Komunikační a slohová výchova 2.1 druhy řečnických projevů - proslov 2.2 publicistika - fejeton 2.3 reklama 2.4 výklad	24
- identifikuje na základě textu charakteristické rysy odborného textu - rozpozná funkční prostředky použité v odborném textu - porovná způsob zpravování informací v různých druzích textů - dovede využít informací získaných v odborném textu k práci s jinými druhy textu	3. Práce s textem a získávání informací 3.1 práce s odborným textem	10
- orientačně zařadí text, autora, do literárně historického kontextu	ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ 4. Literatura a ostatní druhy umění 4.1 Vývoj české a světové literatury od počátků 20. století do 40. let 20. století 4.2 O.Wilde, E.Zola, Šlejhar, E.M.Remarque, R.Rolland, J.Hašek, E.Hemingway, J.Steinbeck, Exupery, G.B.Shaw, V.Dyk, K.Čapek, K.Poláček, V+W	30
- individuálně čte, navštěvuje kulturní akce - diskutuje o přečteném textu - vytvoří myšlenkově ucelený, strukturovaný text - identifikuje různé možné způsoby čtení a interpretace textu	5. Práce s literárním textem 5.1 Četba a interpretace literárního textu 5.2 Tvořivá činnost - povídka (sci-fi, fantazy) 5.3 Metody interpretace textu	12
- seznámí se s kulturními institucemi v regionu - seznámí se se způsobem práce těchto institucí - zmapuje výskyt různých druhů reklamy ve svém okolí	6. Kultura 6.1 Kulturní instituce v ČR a regionu 6.2 Funkce reklamy a propagačních prostředků	2



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ROČNÍK	VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V ČESKÉM JAZYCE	84
- zhodnotí text z hlediska jazykové kultury - dovede zařadit slovanské jazyky do soustavy indoevropských jazyků - dokáže pojmenovat změny v jazyce - přiřadí jazykovou změnu patřičnému století - seznámí se se současnými tendencemi ve vývoji jazyka - seznámí se se současnými jazykovými školami	1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností 1.1 Jazyková kultura 1.2 Postavení českého jazyka mezi ostatními světovými jazyky 1.3 Vývojové tendence spisovné češtiny 1.4 Pravopisný výcvik	22
- posoudí funkčnost použití jazykových prostředků - odliší odborný text od krásné literatury - zvolí formu písemného projevu adekvátní účelu textu - vytvoří myšlenkově ucelený text - využije informací z jiných oborů - formuluje otázky k textu	2. Komunikační a slohová výchova 2.1 Literatura faktu a krásná literatura 2.2 Úvaha	13
- rozpozná útvarové a funkční prostředky užívané v textu - odhadne autorskou strategii textů - vytvoří na jedno téma různé druhy krátkých textů	3. Práce s textem a získávání informací 3.1 Třídění textů a jejich hodnocení, konspekt, resumé, anotace 3.2 Transformace textu do jiné podoby	13
- orientačně zařadí autora, text do literární historických souvislostí	ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ 4. Literatura a ostatní druhy umění 4.1 Vývoj české a světové literatury od 40. let do současnosti 4.2 K.Kryl, J.Seifert, J.Kainar, F.Hrubín, J.Slácel, L.Fuks, J.Kaplický, B.Hrabal, O.Pavel, J.Škvorecký, M.Kundera, M.Viewegh, V.Havel, U.Eco, W.Styron, Nabokov, G.Orwel, R.Bradbury, A.Solženicyn, A.Moravia, K.Kesey, Golding, Ch.Bukowski, G.G.Marquez	24
- individuálně čte - je schopen o díle kultivovaně diskutovat - je schopen tolerovat názory druhých - je schopen zdramatizovat situace vedoucí k asertivnímu chování	5. Práce s literárním textem 5.1 Četba a interpretace textu 5.2 Dramatizace textu 5.3 Tvorba vlastního scénáře	10
- seznámí se se způsoby ochrany např. literárních textů - seznámí se se základy designu	6. Kultura 6.1 Ochrana a využívání kulturních hodnot 6.2 Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů	2



ANGLICKÝ JAZYK

Obor: 16-02-M/01 *Průmyslová ekologie* UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Student plynule komunikuje v běžných situacích: dokáže se seznámit, představit se, omluvit, zeptat se na cestu nebo ji sám vysvětlit. Domluví se v obchodě a v restauraci nebo na čerpací stanici, objedná si letenku, pokoj v hotelu apod.
- Umí pracovat se slovníkem a využívá k získání nových informací informační a komunikační technologie, např. internet.
- Student dokáže vytvářet souvislý text na dané téma, vhodně používá slovní zásobu a gramatické jevy, které si během studia osvojil.
- Dokáže zpracovat i rozsáhlejší cizojazyčný text, najde v něm klíčová slova a umí vyjádřit svými slovy hlavní myšlenku textu (i odborného).
- V písemné i ústní podobě vyjadřuje své myšlenky a názory. Během celého studia získá slovní zásobu v rozsahu minimálně 2300 slov a dosáhne požadované jazykové úrovně B1.

b) charakteristika učiva;

- Naváže na znalosti získané na základní škole (základy gramatiky a konverzační témata, např. rodina, školy, plány do budoucna, cestování, kultura, sport, volný čas).
- Získá odbornou slovní zásobu v oblasti dopravy a dopravních prostředků.
- Kromě lingvistických znalostí tj. gramatiky, slovní zásoby, syntaktických znalostí apod. požadujeme také dovednosti z oblasti sociální, tj. vnímavost studenta ke společenským konvencím a zvyklostem a umět využít svých jazykových znalostí v každodenních situacích.

c) pojetí výuky;

- Konverzace se zaměří na: rozšíření slovní zásoby, získání nových odborných výrazů v daném oboru (včetně jejich procvičení) a komunikaci v běžných situacích.
- Gramatická oblast bude rozdělena do čtyř ročníků.
- Při výuce budou použity: učebnice dle výběru vyučujícího, cizojazyčný časopis pro studenty anglického jazyka, např. Bridge, audio a videonahrávky, slovníky, odborné texty, návody a technické popisy, doklady formuláře a dotazníky.
- Výuka anglického jazyka bude probíhat především v jazykové učebně, vyučující může využít i počítačovou učebnu a pro výuku odborné terminologie (popis jednotlivých dílů u automobilu apod.) navštíví odbornou učebnu autoškoly.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vyučující hodnotí získanou slovní zásobu a její praktické využití v konverzaci, porozumění mluvenému a psanému textu a orientaci v něm, komunikační schopnosti.
- Přihlíží k aktivitě v hodinách, zapojení do cizojazyčných školních soutěží a projektů, samostatnosti a dalším dovednostem, např. vyhledávání informací a práci s informačními a komunikačními technologiemi.
- Získané znalosti jsou prověřovány formou testu, ústním zkoušením, v situačních hrách (rozhovory, scénky apod.), v tematicky zaměřených projektech, kde prokáže schopnost spolupracovat a získávat informace.
- Hodnocení vědomostí bude provedeno známkou.

**e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;**

- Znalost anglického jazyka a schopnost komunikovat v něm zvýší studentovi šance na trhu práce. Naučí se podat žádost o zaměstnání, napsat svůj životopis, odpovědět na inzerát a absolvovat přijímací pohovor v anglickém jazyce.
- Formuluje svoje myšlenky, postoje, názory a plány do budoucna - dokáže je obhájit.
- Své jazykové dovednosti dokáže využít při zpracování cizojazyčného textu a získání důležitých informací.

Aplikace průřezových tématObčan v demokratické společnosti

- Formuluje myšlenky, postoje a názory, dokáže je obhájit
- Navazuje nové vztahy a předchází konfliktním situacím.
- Sleduje politickou situaci v České republice a v anglicky mluvících zemích (volby)
- Komunikuje v oblasti sociální, např. kriminalita, alkohol,

Člověk a životní prostředí

- Hovoří na téma: zdravý životní styl
- Rozlišuje správné stravovací návyky od nesprávných.
- Orientuje se v oblasti ekologie a ochrany životního prostředí (skleníkový efekt, globální oteplování, likvidace odpadů)

Člověk a svět práce

- Napíše svůj životopis, odpoví na inzerát
- Absolvuje přijímací pohovor či výběrové řízení v anglickém jazyce

Člověk a digitální svět

- Využije moderní komunikační technologie k získání informací a jejich zpracování.
- Zareaguje na nově vzniklou dopravní situaci, např. objížďku, živelnou katastrofu.

Výchovné a vzdělávací strategieKompetence k učení

Učitel aktivuje studenty k jednoduchým úkolům – doplňování, vyhledávání ve slovníku práce s textem i samostatným tvořivým úkolům – projekty odpovídající úrovni znalosti žáků, referáty. Student má prostor ke sledování vlastního pokroku z výsledků srovnávacích testů i porovnání úrovně a rozsahu svých znalostí při vytváření projektů a referátů a schopnosti komunikovat na obecná témata.

Kompetence k řešení problému

Učitel vede studenty k porovnávání a odvozování na základě dosud osvojené gramatiky a slovní zásoby, k vyhledávání souvislostí při výuce reálií, k vyhledávání informací a jejich ověřování pomocí časopisů, slovníku a internetu. Studenti jsou stimulováni k aplikaci svých znalostí z jiných předmětů.

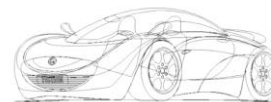
Kompetence komunikativní a pracovní

Student dostává dostatek příležitostí k mluvenému projevu: odpovědi na otázky v cizím jazyce, reprodukci, vyjádření vlastního názoru či prezentaci cizího názoru při hraní rolí, dialogu ve dvojicích i ve skupinách. Učitel povzbuzuje a vede žáky ke komunikaci s rodilými mluvčími, k četbě a poslechu.

Kompetence sociální a personální

Při výuce reálií anglicky mluvících zemí upevňuje učitel příslušnost k evropskému a světovému společenství i národní identitu.

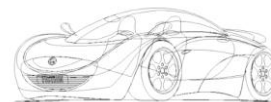
Student dostává příležitost k vyjádření stanoviska a jeho obhájení.

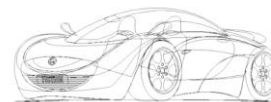


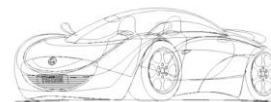
ANGLICKÝ JAZYK

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ROČNÍK Žák: - rozumí školním a pracovním pokynům - přeloží text a používá slovníky i elektronické - vyplní jednoduchý neznámý formulář - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - vyměňuje se informací, které jsou běžné při neformálních hovorech - uplatňuje různé techniky čtení textu	Gramatika: - sloveso „být“ a „mít“ - neurčitá zájmena - podstatná jména - množné číslo - počitatelnost - vyjadřování množství - členy - nepravidelná slovesa - přítomný čas prostý - přítomný čas průběhový - vazba “there is”/ ”there are” - stupňování přídavných jmen - minulý čas prostý - minulý čas průběhový - sloveso + infinitiv/gerundium - použití spojovacích slov a předložky - předpřítomný čas prostý Jazykové prostředky a řečové dovednosti procvičovány v rámci probíraných témat: - poslech a rozbor textu - čtení s porozuměním - práce s textem (formulář, dopis, email) - prezentace na zadané téma - konverzace v běžných životních situacích - jednoduchý překlad - výslovnost - intonace věty - jazykové funkce při zahájení a ukončení konverzací - tvorba slovní zásoby (negativní předpony) - grafická podoba jazyka v jednotlivých slohových útvarech (funkce apostrofu) – neformální dopis a e-mail Témata: - lidé a společnost, mezilidské vztahy - představování, seznámení - telefonování - rodina a přátelé - každodenní život - volný čas a zábava - sport - domov a bydlení - auto a jeho popis	102 51 51

[illegible]

[illegible]

[illegible]



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. – 4. ROČNÍK	Slohové útvary v rámci uvedených témat: - dopis (formální, neformální) - zpráva, oznámení - žádost - reklamace - inzerát - blahopřání - dotazník - vzkaz - vyplňování formuláře - pozvánka - instrukce - popis, návod - životopis – strukturovaný, - email - vypravování - esej	



OBČANSKÁ VÝCHOVA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Seznámit žáky s principy fungování demokratické společnosti.
- Seznámit žáky se společenskými, hospodářskými, politickými a kulturními aspekty současného života.
- Seznámit žáky s psychologickými, etickými a právními kontexty mezilidských vztahů.
- Naučit žáky využívat získané znalosti a dovednosti v praktickém životě.
- Naučit základy znalostí všech společenských věd a připravit žáky k případnému studiu společenských věd na vysoké škole.
- Připravit žáky k odpovědnému společenskému životu.
- Vytvářet u žáků žádoucí žebříček hodnot.
- Vytvářet u žáků pozitivní vztah k sobě i druhým lidem.
- Podporovat rozvoj empatie, utvářet správný postoj k problémům typu rasismus, šikana, násilí apod.
- Naučit žáky správně formulovat a vyjadřovat své názory.
- Vést žáky k samostatnosti, odpovědnosti a sebepoznání.
- Vést žáky k toleranci, asertivitě a pozitivnímu jednání.
- Naučit žáky kriticky hodnotit informace.
- Naučit žáky znát svá práva a povinnosti.
- Seznámit žáky s postavením naší země a jejím zakotvením v mezinárodních institucích.

b) charakteristika učiva;

- V prvním ročníku dva tematické okruhy:
 - Člověk jako jedinec - PSYCHOLOGIE - obsahuje charakteristiky osobnostního a sociálního rozvoje, znalost základní psychologie a jejího významu pro život.
 - Člověk a společnost - SOCIOLOGIE - naučí interpretovat základní sociologická data a základní terminologii sociologie.
- Ve druhém ročníku dva tematické okruhy:
 - Člověk a stát - POLITOLOGIE - učí praktické dovednosti občanské gramotnosti. Učí principy fungování demokratické společnosti.
 - Člověk v mezinárodním prostředí - POLITOLOGIE - učí základní orientaci v mezinárodních institucích, v nichž je ČR členem. Vysvětluje integraci, globalizaci, globální problémy. Učí odpovědnosti za lokální dění a jeho globální důsledky.
- Ve třetím ročníku dva tematické okruhy:
 - Člověk a právo - PRÁVO - učí základní orientaci v systému právní vědy.
 - Člověk a ekonomika - EKONOMIKA - učí orientaci v základních ekonomických otázkách.
- Ve čtvrtém ročníku jeden tematický okruh:
 - Člověk a svět - FILOSOFIE - učí porozumět smyslnosti filosofického tázání pro život jedince i společnosti. Na filosofii navazuje - ETIKA - učí etice, morálce, mravnosti.
- Dále navazuje - RELIGIONISTIKA (NÁBOŽENSTVÍ) - učí základy náboženství a církví.

c) pojetí výuky;

- Metodickým principem bude různorodost. Střídání činností v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných činností v jednotlivých hodinách, zadávání samostatných a skupinových prací, ukázky z literatury, sledování videa.
- Žáci budou zpracovávat informace z médií. Budou samostatně zpracovávat zadaná témata. Budou pracovat s informacemi předkládanými vyučujícím. Důležitým prvkem bude dialog a užití diskuse. Žáci budou poznatky zapisovat do sešitů.

**d) hodnocení výsledků žáků;**

- Hodnocena bude schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi, schopnost samostatně kultivovaně prezentovat své názory.

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

- Výuka občanské výchovy
- Pomáhá orientaci žáků v současné společnosti.
- Pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.
- Společenskovední vzdělávání se podílí na rozvoji morálních hodnot.
- Pomáhá zvyšovat zdravé sebevědomí a samostatnost při řešení problémů.
- Zařazením exkursí (např. do Terezína, Osvětimi nebo Lidic apod.) formuje postoje žáků.
- Další exkurze propojující odborné kompetence a historické povědomí – Národní muzeum, Národní technické muzeum.
- Aktivní účastí při různých humanitárních akcích (např. dobročinné sbírky, bezplatné dárčovství krve, členství v Registru dárců kostní dřeně aj.) pozitivně formuje žebříček hodnot.

Kompetence:

Pro rozvoj klíčových kompetencí jsou voleny odpovídající strategie výuky, které žáky aktivizují, rozvíjejí jejich funkční gramotnost, komunikační a sociální kompetence (např. diskusní metody, kooperativní učení, práce s texty různé povahy, samostatná práce atp.).

- občanské
- klíčové (komunikativní, komplexně řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy)

Občan v demokratické společnosti:

- Výuka bude zaměřena na pochopení pojmů: osobnost, společnost, skupiny, kultura, náboženství, odlišnosti jedinců i skupin obyvatel.
- Zvláštní důraz bude kladen na pochopení morálky, svobody a tolerance.
- Dalším důležitým pojmem bude vysvětlení politických systémů, jejich odlišností, volebních systémů a obecného právního rámce společnosti.
- Žáci budou vedeni ke kladení otázek vedoucích k objasňování uvedených pojmů.

Člověk a životní prostředí:

- Výuka bude zaměřena na pochopení postavení člověka ve světě jako součást přírody.
- Žáci budou vedeni k porozumění souvislostí mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty společnosti v duchu trvale udržitelného rozvoje.
- Důsledně bude podporováno třídění odpadů nejen ve škole, ale i v životě žáků mimo školské prostředí.

Člověk a svět práce:

- V hodinách bude vyzdvihována důležitost celoživotního učení.
- Žák bude připravován na komunikaci s úřady – po stránce písemné i verbální.
- Žák získá základní informace o ekonomice, podnikání, zaměstnaneckém poměru, včetně právního minima.

Člověk a digitální svět – mediální výchova:

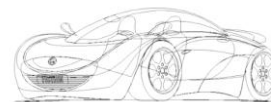
- Žák bude schopen rozlišit kladný a záporný vliv reklamy.
- Ve svém studiu bude používat také internet a IKT.



OBČANSKÁ VÝCHOVA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ROČNÍK Žák: - charakterizuje činitele psychického vývoje lidského jedince - charakterizuje vývojová období jedince - porozumí pojmu socializace - vymezí základní temperamentové a charakterové rysy osobnosti - pochopí podíl emocí na chování člověka - charakterizuje pojmy schopnosti a dovednosti a uvede jejich příklady - charakterizuje pojmy nadání, talent - zná pojem inteligence, IQ - charakterizuje základní náročné životní situace – stres, deprese, deprivace, frustrace, konflikt - charakterizuje pojmy učení, pozornost, vnímání, paměť, myšlení, tvořivost - porozumí pojmům sociální interakce, komunikace, sebepoznání, duševní hygiena - uvede hlavní charakteristiky psychologie jako vědní disciplíny	1. Člověk jako jedinec - PSYCHOLOGIE 1.1 Lidský jedinec a jeho vývoj 1.2 Psychologická charakteristika osobnosti 1.3 Učení a poznávání okolního světa 1.4 Člověk v interpersonálních vztazích 1.5 Psychologie	34 16
- chápe pojmy - sociální skupina, dav, interakce - rozliší třídy, vrstvy, zná sociální rezervovanost - vymezí znaky národa, problematiku rasismu - zná problematiku delikvence a kriminality - pochopí význam práce, kvalifikace, nezaměstnanosti - charakterizuje rodinu a funkce rodiny - charakterizuje kategorie - revoluce, evoluce, pokrok, postmoderní - vyloží pojmy konzumní společnost, masivní kultura, masmedia, veřejné mínění - orientuje se v základech sociologie - dokáže vyhodnotit jednoduchou statistickou informaci	2. Člověk a společnost - SOCIOLOGIE 2.1 Člověk a sociální seskupení 2.2 Člověk ve velkých společenských celcích 2.3 Sociální struktura 2.4 Příroda, kultura a společnost 2.5 Sociální kontrola, sociální deviace 2.6 Člověk ve sféře práce a organizace 2.7 Člověk v rodině 2.8 Společenské procesy 2.9 Proměny hodnot, kulturních vzorců a volného času v moderní společnosti 2.10 Sociologie a sociologický výzkum	16



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ROČNÍK Žák: - vymezí pojem stát, charakterizuje utváření státu - objasní podstatu státu jako mocenské organizace - rozliší pojmy občan, obyvatel - rozlišuje formy státu - pochopí pojmy demokracie, diktatura a uvede příklady a znaky - zná rozdíly mezi unií, federací, konfederací - porozumí systému politických stran - rozliší charakteristické znaky hlavních ideologií - vymezí dělbu moci v demokratickém státě - porozumí volebním systémům - orientuje se v problematice lidských práv - orientuje se v Ústavě ČR - orientuje se v politickém systému ČR - charakterizuje jednotlivé subjekty správy a samosprávy v ČR - uvede, jak se může občan podílet na politickém dění - rozumí základním pojmům z politologie - podporuje občanskou angažovanost	3. Člověk a stát – POLITOLOGIE 3.1 Základní teorie státu 3.2 Politika a politické ideologie 3.3 Demokratický právní stát 3.4 Politický systém ČR 3.5 Státní správa a samospráva 3.6 Politologie	33 24
- objasní činnosti orgánů EU, jejich význam a funkce - posoudí vliv členství v EU na ČR - objasní činnosti a fungování OSN - objasní činnosti a fungování NATO - orientuje se v působení NATO ve světě a v úloze ČR v NATO - uvede konkrétní příklady globálních problémů - uvede zásady trvale udržitelného rozvoje a zná rizika globálních problémů a pokusí se navrhnout řešení těchto problémů - podporuje občanskou angažovanost	4. Člověk v mezinárodním prostředí - POLITOLOGIE 4.1 Evropská integrace a EU 4.2 Mezinárodní organizace 4.3 Planetární problémy	8



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ROČNÍK Žák: - vymezí pojmy právo a moc - orientuje se v systému práva, zná prameny - charakterizuje právní subjektivitu - orientuje se v klasifikaci právních deliktů - zná pojmy smlouva, reklamace, závazek - vysvětlí podstatu právního významu manželství a rodiny - ví, za jakých okolností lze uzavřít či ukončit manželství - zná druhy náhradní rodinné péče - rozlišuje základní typy pracovních poměrů - ví, co musí obsahovat pracovní smlouva - zná pojmy trestní odpovědnost, presumce nevinny - vysvětlí význam trestu a zná druhy trestů - zná základní druhy trestných činů - rozlišuje právnické profese (advokát, státní zástupce, soudce, notář, ombudsman) - uvede hlavní charakteristiky právní vědy	5. Člověk a právo - PRÁVO 5.1 Pojem práva 5.2 Právo jako systém 5.3 Vývoj práva a práva EU 5.4 Právo v praxi 5.5 Občanské právo 5.6 Rodinné právo 5.7 Pracovní právo 5.8 Trestní právo 5.9 Právní ochrana 5.10 Právní věda	33 20
- charakterizuje úlohu trhu v ekonomice - chápe vztah - nabídka, poptávka - cena - zná pojmy - náklady, výnosy, zisk, DPH - rozlišuje jednotlivé formy podnikání - vyhodnotí nabídku různých pracovních příležitostí - vysvětlí rozdíl mezi mzdou - úkolovou, časovou, reálnou, hrubou, čistou, nominální - orientuje se ve formách plateb - teoreticky zvládne financování sebe a domácnosti - zná vztah ekonomika - životní úroveň - pochopí systém placení daní a pojištění - zná možnosti poskytování soc. dávek - rozliší makroekonomiku a mikroekonomiku	6. Člověka a ekonomika - EKONOMIKA 6.1 Tržní ekonomika 6.2 Podnikání 6.3 Zaměstnání 6.4 Peníze a osobní finance 6.5 Národní hospodářství a úloha státu v tržní ekonomice 6.6 Ekonomie	6
- rozliší morální kategorie, pojmy mravnost, morálka, etika - vysvětlí pojem viny, odpuštění a účinné lítosti - zhodnotí význam tolerance - zná historické etapy pohledu na etiku - porozumí vztahu víry a rozumu - rozezná hlavní světová náboženství • rozumí roli náboženství v životě • orientuje se v problematice církví a sekt • rozumí pojmům religionistika, teologie	7. Etika a náboženství - ETIKA 7.1 Člověk ve světě s druhými - ETIKA - morálka a mravnost 7.2 Náboženství – RELIGIONISTIKA	6



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ROČNÍK Žák: - rozliší předmět jednotlivých filosofických disciplín, jednotlivé filosofické kategorie (pojmy svoboda, svědomí, hodnoty, pravda, lež ...) - charakterizuje jednotlivé filosofické školy • orientální filosofie • předsokratovská filosofie • Sokrates, Platon, Aristoteles • Křesťanská filosofie • renesanční filosofické školy • vztah racionalismu a empirismu • německá filosofie – Kant, Hegel, Schopenhauer, Nietzsche • nové směry ve vývoji filosofie 20. a 21. století	8. Člověk a svět – FILOSOFIE 8.1 Vznik a význam filosofie 8.2 Dějiny evropského filosofického hledání 8.3 Člověk ve světě 8.4 Člověk a poznání	28 28



DĚJE PIS

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- rozvinout u žáků historické vědomí a přispět tak k socializaci
- přispívat znalostí historických souvislostí k výchově k demokratickému občanství
- naučit kulturní základy jednotlivých civilizací
- naučit souvislosti s jinými předměty prostřednictvím dějin vědy, techniky, umění aj.
- spoluvytvářet hodnotový systém a sociální a politickou, mravní a estetickou orientaci
- učit kriticky hodnotit informace a získávat je z různých zdrojů
- rozvíjet pocit vlastenectví, národní hrdosti a hrdosti na historii vlastního národa
- vychovat ke vztahu a ochraně kulturních a historických památek
- seznámit žáky s historií lidstva, Evropy, křesťanství, vlasti
- formovat kritické postoje k historickým skutečnostem
- vytvořit a rozvinout komunikační dovednost a schopnost argumentace
- naučit chápat dobové souvislosti
- varovat před nejnebezpečnějšími ideologiemi a diktaturami a nebezpečím možnosti opakovat dějiny díky jejich neznalosti

b) charakteristika učiva:

- vytvoří historické vědomí žáků
- umožní a usnadní orientaci ve světě
- naučí časové orientaci
- naučí prostorově geografické orientaci
- naučí vědomí reálnosti, historicity a identity
- naučí chápat politické jevy a historické souvislosti
- seznámí s ekonomicko-sociálními proměnami
- vysvětlí morální vědomí v dějinných souvislostech
- seznání se základy obecných a českých dějin
- vysvětlí, že české dějiny jsou i dějiny jiných etnik, kultur a civilizací

c) pojetí výuky:

- metodickým principem bude různorodost
- střídání činností v jednotlivých hodinách
- zadávání samostatných činností v jednotlivých hodinách
- zadávání samostatných a skupinových prací
- ukázky z literatury, sledování videa, promítání dokumentů
- žáci budou zpracovávat informace z médií
- samostatně budou zpracovávat zadaná témata
- budou pracovat s informacemi předkládanými vyučujícím
- důležitým prvkem bude dialog a diskuse
- žáci budou poznatky zapisovat do sešitu a vypracují seminární práci na historické téma

d) hodnocení výsledků žáků:

- hodnocena bude schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi
- schopnost samostatně a kultivovaně prezentovat své názory

e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

- pomáhá orientaci v historii a následně i současné společnosti
- pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci
- historické vzdělávání se podílí na rozvoji morálních hodnot
- pomáhá rozvíjet pocit vlastenectví, národní sounáležitosti a vztah k naší kultuře a civilizaci



- učí posoudit význam důležitých historických událostí, jevů a osobností
- v součinnosti s občanskou výchovou zařazuje exkurze (např. Terezín, Osvětim, Lidice), případně exkurze propojující odborné kompetence a historické povědomí – Národní muzeum, Národní technické muzeum

Kompetence:

Pro rozvoj klíčových kompetencí jsou voleny odpovídající strategie výuky, které žáky aktivizují, rozvíjejí jejich funkční gramotnost, komunikační a sociální kompetence, např. diskusní metody, práce s texty různé povahy, samostatná práce atd.

Občan v demokratické společnosti:

- Výuka bude zaměřena na pochopení historického vývoje Evropy a světa, stejně jako České republiky.
- Zvláštní důraz bude kladen na pochopení 20. století, včetně selhání demokratických zemí v 1. polovině 20. století.
- Důležitým prvkem výuky bude vysvětlení politických systémů především dvou zločinných totalitních systémů – nacionálně socialistického a komunistického.
- Žáci budou vedeni ke kladení otázek vedoucích k objasňování uvedených pojmů.

Člověk a svět práce:

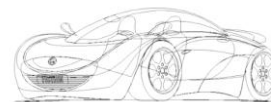
- V hodinách bude vyzdvihována důležitost celoživotního učení.
- Výuka bude zaměřena na pochopení historických rozdílů v sociálním postavení pracujících ve starověku, středověku, 19. století a současnosti.
- Součástí bude pochopení smyslu i role odborového hnutí v minulosti.
- Součástí výuky bude výchova k toleranci ve spojení s asertivitou.



DĚJEPIŠ

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ROČNÍK Žák:	1. Pravěk	34 4
- porozumí vývoji člověka - charakterizuje život pravěkých lidí - pochopí význam přechodu člověka k zemědělství - seznámí se s keltskou civilizací na českém území	1.1 Člověk a základy jeho antropogeneze 1.2 Paleolitické kultury 1.3 Neolit 1.4 Doba bronzová a železná	
- pozná nejstarší civilizace a rozezná je - seznámí se s civilizací antického Řecka a Říma - seznámí se s antickou kulturou a jejím významem pro kulturu evropskou	2. Starověk 2.1 Starověké civilizace 2.2 Antický starověk	3
- pozná východní a západní kulturní okruh - seznámí se s vývojem střední Evropy - porozumí procesu vzniku států - seznámí se s životem středověkého člověka, jeho způsobem myšlení a fungováním společnosti - seznámí se s vznikem našeho státu, s Přemyslovci, s formováním národní kultury - seznámí se s vývojem od knížectví ke království - pozná vývoj našich sousedů, dozví se o pronikání Tatarů a Turků do Evropy - identifikuje krizové projevy pozdně středověké společnosti - seznámí se s husitským hnutím a jeho významem - poznají a rozliší jednotlivé kulturní slohy	3. Středověk 3.1 Raně středověká Evropa 3.2 Život středověkého člověka 3.3 Český stát v raném středověku 3.4 Český stát ve vrcholném středověku 3.5 Český stát v kontextu Evropy 3.6 Náboženské problémy, kacířské hnutí, náboženské války 3.7 Životní styl a kultura středověku zejména u nás	10
- pozná charakteristické znaky renesance - pozná vznik a vývoj evropských velmocí a našich sousedů - pozná okolnosti nástupu Jagellovců a poté Habsburků - pozná podstatu a důsledky třicetileté války - pozná principy protireformace a vliv baroka	4. Raný novověk 4.1 Renesance, humanismus, reformace, protireformace 4.2 Vývoj v Evropě 4.3 Český stát v raném novověku 4.4 Myšlení a kultura raného novověku	5
- seznámí se s reformami Marie Terezie a Josefa II. - pozná význam vědeckotechnické revoluce - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti; - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci;	5. Novověk 5.1 Osvícenství 5.2 Velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích 5.3 Společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko-německé vztahy, postavení minorit;	10



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.; - charakterizuje proces modernizace společnosti; - popíše evropskou koloniální expanzi;	dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu 5.4 Modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze 5.5 Modernizovaná společnost a jedinec - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání	
2. ROČNÍK Žák: - vymezí příčiny a průběh první světové války - charakterizuje první československý odboj - legie - rozezná výsledky a důsledky války - rozumí versailleskému systému - pochopí proces vzniku Československa r. 1918 - vymezí rozsah ČSR, národnostní složení a politický systém - pozná demokratický charakter ČSR a osobnost TGM - pozná národnostní problémy ČSR - zhodnotí dopad Mnichova, porovná první a druhou republiku - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; - charakterizuje fašismus a nacismus - charakterizuje stalinismus a porovná totality - posoudí politiku nacistického Německa a bolševického SSSR - rozpozná kulturní směry ve 20. století - porozumí procesu vzniku Protektorátu Čechy a Morava - pochopí příčiny a průběh války - pozná válečné zločiny, porozumí pojmům pogrom, ghetto, šoa, holocaust, konečné řešení aj. - charakterizuje druhý odboj – domácí i zahraniční - posoudí důsledky války a poválečné uspořádání - porozumí problematice řešení německé otázky - pochopí průběh a důsledky rozdělení světa na bloky - orientuje se v procesu sovětizace východního bloku - pozná vývoj v poválečném Československu a seznání se s procesy 50. let, kolektivizací,	6. Nejnovější dějiny 6.1 První světová válka 6.2 Ruská revoluce 6.3 Poválečná Evropa 6.4 Československo 1918 – 1938 6.5 Meziválečné totalitární systémy a autoritativní režimy, demokratické velmoci, světová hospodářská krize 6.6 Rozpad versailleského systému a válečné konflikty 30. let 6.7 Kultura meziválečného období 6.8 Druhá světová válka 6.9 Československo za války, druhý čs. Odboj 6.10 Válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války 6.11 Poválečné Československo 1945 – 1948 6.12 Studená válka a vývoj ve druhé polovině 20. století 6.13 Komunistický blok a Československo za komunismu 6.14 Proces dekolonizace a rozvojové země 6.15 Rozklad komunistických režimů a rozpad východního bloku 6.16 Rozdělení Československa, Česká republika 6.17 Svět na přelomu 20. a 21. století, globální svět	33



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
událostmi roku 1968 a následnou normalizací - orientuje se ve vývoji v tzv. třetím světě - pozná příčiny a důsledky zhroucení komunismu v ČSSR a v Evropě - pozná příčiny a důsledky integrace ČR do mezinárodních struktur – EU, NATO aj. - posoudí důsledky globalizace a masové kultury - orientuje se v současném světě - identifikuje globální problémy a jejich dopady		



MATEMATIKA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- zprostředkovat žákům matematické poznatky, které jsou potřebné v dalším vzdělávání i praktickém životě;
- rozvíjet numerické dovednosti a návyky v návaznosti na základní školu;
- orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy, používat matematický jazyk a symboliku;
- efektivně numericky počítat, používat a převádět běžně používané jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny apod.);
- matematizovat jednoduché reálné situace a hledat nejjednodušší cestu k jejich řešení, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě, umět odhadnout výsledek;
- umět vyhodnotit informace získané z různých zdrojů reálných situací - grafů, diagramů a tabulek;
- správně se matematicky vyjadřovat;
- zkoumat a řešit problémy;
- rozvíjet geometrickou představivost v planimetrii a stereometrii;
- podílet se na rozvoji logického myšlení;
- přispívat k formování žádoucích rysů osobnosti žáků jako je vytrvalost, houževnatost a kritičnost;

b) charakteristika učiva;

- obsahově navazuje na učivo matematiky základní školy a zaměřuje se na rozšiřování poznatků ve vybraných okruzích učiva:
 - číselné obory;
 - mocniny a odmocniny;
 - rovnice a nerovnice;
 - funkce;
 - planimetrie a stereometrie;
- učivo je členěno do okruhů *operace s čísly a množinami, výrazy, rovnice a nerovnice, planimetrie, funkce, stereometrie, kombinatorika, pravděpodobnost, statistika, vektorová algebra, posloupnosti a řady*, které povedou k dalšímu profesnímu rozvoji žáka v následujícím období v kontinuitě s jeho sebevzděláváním dle stávajících potřeb praxe;
- z daných okruhů bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem;

c) pojetí výuky;

- vyučování probíhá ve třídě nebo v učebně IKT;
- při vyučování se třída může dělit na skupiny;
- při výkladu jsou používány vhodné modely a názorné pomůcky;
- propojení teorie a praxe formou samostatných projektů vycházejících z aplikace matematické problematiky při dílenské činnosti, jimiž prokáží studenti svůj hlubší zájem o dílčí témata probíraného učiva ve vztahu k budoucí profesi;
- účast v matematických soutěžích organizovaných školou;
- použití internetu při vlastní činnosti (stránky s matematickou tematikou);
- konzultace vybraných problémů mezi žáky a pedagogem i mimo vyučovací hodiny, případně s využitím elektronických médií;



d) hodnocení výsledků žáků;

- jednou za čtvrtletí žák vypracuje písemnou práci s časovou dotací celé vyučovací hodiny;
- každý měsíc jsou žákovi vědomosti prověřeny menšími písemnými pracemi;
- hodnocení známkou nebo bodovým systémem;
- hodnocení činnosti studentů alternativní bodovou stupnicí umožňující ovlivnit klasifikaci žáka v pozitivním slova smyslu při zohlednění jeho aktivity;
- důraz bude kladen zejména na:
 - numerické aplikace;
 - dovednosti řešit problémy;
 - dovednosti pracovat s informacemi.

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

- napomáhá k logickému řešení problémů;
- klade důraz na dovednost řešit problémy a numerické aplikace;
- napomáhá pracovat s informacemi (i s využitím informačních technologií);
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám;

Aplikace průřezových témat:

Člověk a digitální svět - mediální výchova

- zpracování matematických poznatků za pomoci výpočetní techniky
- použití matematických programů, které slouží k rozvoji matematické představivosti



MATEMATIKA

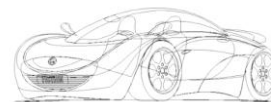
Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ROČNÍK Žák: - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel - umí zaokrouhlit desetinné číslo; - používá různé zápisy reálného a racionálního čísla; - znázorní reálné číslo na číselné ose; - používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik) a jejich zakreslení na číselnou osu; - zvládá převody jednotek a zná význam předpon; - provádí operace s mocninami a odmocninami čísel; - používá trojčlenku a řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje - informací;	1. Operace s čísly a množinami 1.1. Přirozená a celá čísla 1.2. Racionální čísla 1.3. Zlomky a desetinná čísla 1.4. Zaokrouhlování 1.5. Trojčlenka 1.6. Procento a procentová část, úrok 1.7. Reálná čísla 1.8. Absolutní hodnota reálného čísla 1.9. Intervaly 1.10. Mocniny a odmocniny čísel 1.11. Aritmetické operace v číselných oborech R 1.12. Různé zápisy reálného čísla 1.13. Slovní úlohy	125 35
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; - určí definiční obor výrazu; - sestaví výraz na základě zadání - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; - umí vytýkat; - zvládá krácení a rozšiřování lomených výrazů; - rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojčlenu, rozdíl druhých mocnin - provádí operace s mocninami a odmocninami; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny, upravuje číselné výrazy;	2. Výrazy a jejich úpravy 2.1. definiční obor algebraického výrazu 2.2. Početní výkony s výrazy 2.3. Mocniny s celým a racionálním exponentem 2.4. Rozklady výrazů na součin 2.5. Vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu, pro rozdíl druhých mocnin 2.6. Úpravy výrazů z odborné praxe 2.7. Lomené výrazy 2.8. slovní úlohy	30



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; - umí vyjádřit neznámou ze vzorce; - řeší lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou; - řeší lineární rovnice a nerovnice s neznámou ve jmenovateli; - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy; - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;	3. Lineární rovnice a nerovnice 3.1. Lineární rovnice o jedné neznámé 3.2. Vyjádření neznámé z technického vzorce 3.3. Rovnice s neznámou ve jmenovateli 3.4. Rovnice s neznámou v absolutní hodnotě - řešení pomocí nulových bodů 3.5. Lineární nerovnice o jedné neznámé 3.6. Soustavy lineárních nerovnic o jedné neznámé 3.7. Slovní úlohy řešené rovnicemi a nerovnicemi	30
- užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a Pythagorovy věty; - popíše rovinné útvary, z daných prvků určí obvod a obsah rovinných obrazců; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - graficky rozdělí úsečku v daném poměru; - graficky změní velikost úsečky v daném poměru; - využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách; - určí obvod a obsah kruhu, vzájemnou polohu přímky a kružnice; - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	4. Planimetrie 4.1. Základní pojmy 4.2. polohové vztahy rovinných útvarů 4.3. metrické vlastnosti rovinných útvarů 4.4. Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) 4.5. Pythagorova věta a její užití 4.6. Euklidovy věty 4.7. Úhel 4.8. Definice goniometrických funkcí s užitím pravoúhlého trojúhelníku 4.9. Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku 4.10. Shodnost trojúhelníků 4.11. Podobnost trojúhelníků 4.12. Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění 4.13. podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění 4.14. shodnost a podobnost 4.15. Množiny bodů dané vlastnosti 4.16. Mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary 4.17. Kružnice, kruh a jejich části 4.18. Řešení úloh z praxe	30



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ROČNÍK Žák: - řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice; - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	5. Soustavy lineárních rovnic a kvadratické rovnice a nerovnice 5.1. Soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých 5.2. Řešení úplné a neúplné kvadratické rovnice 5.3. Diskriminant 5.4. Rozklad kvadratického trojčlenu 5.5. Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice 5.6. Slovní úlohy vedoucí na řešení kvadratické rovnice 5.7. Soustava lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých 5.8. Kvadratické nerovnice 5.9. Slovní úlohy	95 25
- umí určit definiční obor a obor hodnot kvadratické funkce; - umí vypočítat souřadnice vrcholu paraboly a průsečíků s osami; - umí nakreslit graf kvadratické funkce; - umí určit definiční obor a obor hodnot funkce jednotlivých funkcí; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí grafy jednotlivých funkcí a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	6. Funkce lineární a kvadratické 6.1. Základní poznatky o funkcích - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce 6.2. Vlastnosti funkce 6.3. Lineární funkce, její graf a vlastnosti 6.4. Konstantní funkce 6.5. Kvadratická funkce, definice, definiční obor, obor funkčních hodnot 6.6. Souřadnice vrcholu paraboly, průsečíky paraboly se souřadnicovými osami 6.7. Užití kvadratických funkcí, příklady z technické praxe i běžného života	30
- umí řešit exponenciální a logaritmické rovnice; - zná a umí použít věty o logaritmech; - zvládá výpočet dekadického logaritmu na kalkulačce; - aplikuje funkční vztahy při řešení exponenciálních a logaritmických rovnic; - aplikuje poznatky o funkcích při řešení	7. Funkce logaritmické, exponenciální, lineární lomené a mocninné 7.1. Inverzní funkce 7.2. Nepřímá úměrnost 7.3. Lineární lomená funkce 7.4. Mocninné funkce 7.5. Exponenciální funkce 7.6. Logaritmická funkce	40



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- praktických úloh; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti;	7.7. Exponenciální rovnice 7.8. Logaritmus a jeho užití 7.9. Věty o logaritmech 7.10. Logaritmické rovnice 7.11. Přirozené a dekadické logaritmy 7.12. Slovní úlohy	

3. ROČNÍK Žák: - umí převádět mezi sebou úhly vyjádřené v míře stupňové a obloukové; - užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; - umí zakreslit do jednotkové kružnice kladný i záporný úhel; - znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů; - umí vypočítat neznámé v pravoúhlém i obecném trojúhelníku; - aplikuje funkční vztahy při řešení goniometrických rovnic; - aplikuje poznatky o funkcích při řešení praktických úloh; - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	8. Goniometrické funkce a trigonometrie 8.1. Orientovaný úhel a jeho velikost, měření velikosti úhlu v míře obloukové a v míře stupňové, zobrazení množiny R do jednotkové kružnice 8.2. Goniometrické funkce, jejich základní vlastnosti a grafy 8.3. Goniometrické vzorce a úprava výrazů s goniometrickými funkcemi 8.4. Goniometrické rovnice 8.5. Sinová a kosinová věta 8.6. Řešení obecného trojúhelníku	95 30
- určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a rovin, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, - vzdálenost bodů, přímek a rovin, bodu od roviny; - určuje povrch a objem základních těles a složených těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; určí jejich povrch a objem - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální	9. Stereometrie 9.1. Polohové a metrické vlastnosti prostorových útvarů zejména přímek a rovin 9.2. Řezy těles 9.3. Síť těles 9.4. Povrchy a objemy těles: krychle, kvádr, válec, jehlan, kužel 9.5. Povrchy a objemy komolých těles: komolý jehlan a rotační komolý kužel 9.6. Povrch a objem koule a jejích částí 9.7. Povrch a objem složených těles 9.8. Řešení úloh z technické praxe	27



technologie a zdroje informací;		
- rozlišuje reálnou a imaginární část komplexního čísla, které umí zakreslit do Gaussovy roviny; - provádí matematické operace s komplexními čísly; - umí převést komplexní číslo na goniometrický tvar; - používá Moivreovu větu; - řeší kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel; - řeší binomickou rovnici;	10. Komplexní čísla 10.1. Definice komplexního čísla, Gaussova rovina komplexních čísel 10.2. Matematické operace s komplexními čísly 10.3. Goniometrický tvar komplexního čísla 10.4. Násobení a dělení komplexních čísel v goniometrickém tvaru, komplexní mocnina a odmocnina 10.5. Moivreova věta 10.6. Řešení kvadratických rovnic v oboru C 10.7. Binomické rovnice	14
- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	11. Kombinatorika 11.1. Variace, permutace a kombinace bez opakování 11.2. Variace s opakováním 11.3. Faktoriál a jeho vlastnosti 11.4. Kombinační čísla, některé vlastnosti kombinačních čísel 11.5. Počítání s kombinačními čísly a faktoriály, rovnice s kombinačními čísly 11.6. Slovní úlohy	15
- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů; - užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu; - umí vypočítat pravděpodobnost náhodného jevu, průniku a sjednocení jevů; - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	12. Základy počtu pravděpodobnosti 12.1. náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu 12.2. Náhodný jev, jev opačný, nemožný jev, jistý jev 12.3. množina výsledků náhodného pokusu 12.4. nezávislost jevů 12.5. výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu 12.6. aplikační úlohy	9

4. ROČNÍK Žák: - Užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku; - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku; - sestaví tabulku četností; - graficky znázorní rozdělení četností; - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); - určí charakteristiky variability (rozptyl,	13. Základy statistiky 13.1. Statistický soubor a jeho charakteristika, jednotka, znak; 13.2. Absolutní a relativní četnost, rozdělení četností jednoho kvantitativního statistického znaku 13.3. Charakteristiky polohy: aritmetický průměr, modus a medián 13.4. Charakteristiky variability 13.5. statistická data v grafech a tabulkách 13.6. aplikační úlohy	90 15
--	--	------------------------



- směrodatná odchylka); - čte, vyhodnotí a sestaví statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.		
- užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů); - užije grafickou interpretaci operací s vektory; - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek; - užívá různá analytická vyjádření přímky - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	14. Vektorová algebra a analytická geometrie v rovině 14.1. Soustavy souřadnic na přímce a v rovině 14.2. Vzdálenost dvou bodů 14.3. Střed úsečky 14.4. Vektor a jeho velikost 14.5. Operace s vektory 14.6. Kolmost dvou vektorů, výpočet odchylky dvou vektorů 14.7. Parametrické vyjádření přímky, polopřímky a úsečky 14.8. Obecný tvar rovnice přímky 14.9. Směrnice přímky, směrniceový tvar rovnice přímky 14.10. polohové vztahy bodů a přímek v rovině 14.11. metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině 14.12. Vzájemná poloha dvou přímek v rovině	30
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků a graficky; - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti; - aplikuje poznatky o aritmetické a geometrické posloupnosti při řešení praktických úloh; zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	15. Posloupnosti a řady reálných čísel 15.1. Posloupnost a její vlastnosti 15.2. Aritmetická posloupnost 15.3. Geometrická posloupnost 15.4. Základy finanční matematiky 15.5. Složené úrokování 15.6. Slovní úlohy 15.7. Využití posloupností pro řešení úloh z praxe	25
-	16. Systematizace a prohlubování učiva	20



FYZIKA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Hlubší pochopení přírodních jevů.
- Seznámení žáku se základními principy dějů, které probíhají v přírodě.
- Předmět by měl poskytnout žákům nejen fyzikální základ pro odborné předměty, ale také by je měl vést k poznání a ke vztahu k přírodě.

b) charakteristika učiva;

- Látka je rozdělena tak, aby postupně přibližovala žákům jednotlivé aspekty fyzikálních dějů v okolí.
- Důraz je kladen na využití již získaných znalostí a na hledání souvislostí a zákonitostí napříč tématy.

c) pojetí výuky;

- Výklad teoretických poznatků doplněný o procvičování na početních příkladech (názorných i z reálného světa)
- Teoretické poznatky budou demonstrovány pomocí experimentů.
- Žáci provádí fyzikální měření (viz tematický plán 1. ročník). Naměřené výsledky následně zpracují ve formě protokolu.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Žáci jsou hodnoceni na základě písemných prací, samostatné práce (referáty) a aktivity v hodinách předmětu.
- Za jednotlivé výkony jsou žákům přidělovány body. (např. písemná práce -- maximální počet bodů 30, referát -- maximum 10 bodů, aktivita při hodině maximálně 5 bodů)
- Výsledná známka z předmětu je pak dána procentuální částí z celkového počtu bodů, které žák mohl získat (např. 1 -- 90% bodů, 2 -- 80% bodů, atd.)
- Hranice maximálního počtu bodů je stanovena pouze podle písemných prací. (např. 10 písemných prací za pololetí => maximální počet bodů 300). Žák má tak možnost si vlastní aktivitou kompenzovat neúspěšné písemné práce
- Žák si může jednoduchým výpočtem kdykoliv sám ověřit jaká známka mu vychází. (např. doposud byly napsány 3 písemné práce => aktuální hranice maximálního počtu bodů je tedy 90, pokud žák dosáhl celkem 54 bodů - vlastní aktivitou i z písemných prací, odpovídá to 60%)

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

- Předmět rozvíjí vztah žáka k přírodě a svému okolí.
- Učí ho nutnosti ochrany přírodních zdrojů a životního prostředí.

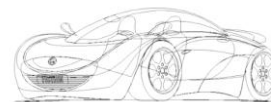


FYZIKA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech; - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - určí výkon a účinnost při konání práce; - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie;	1. Mechanika 1.1 Pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů 1.2 Vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě 1.3 Mechanická práce a energie 1.4 Gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava	68 26
- popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku; - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;	2. Mechanické kmitání a vlnění 2.1 Mechanické kmitání 2.2 Druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění 2.3 Vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk	10
- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - 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; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - popíše oko jako optický přístroj; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;	3. Optika 3.1 Světlo a jeho šíření 3.2 Elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla 3.3 Zobrazování zrcadlem a čočkou	18



- určí elektrickou sílu v poli bodového - elektrického náboje; - popíše elektrické pole z hlediska jeho - působení na bodový elektrický náboj; - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; - popíše vznik elektrického proudu v látkách; - řeší úlohy s elektrickými obvody - s použitím Ohmova zákona; - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu; - vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů; - zná typy výbojů v plynech a jejich využití; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli - vodiče s proudem a popíše magnetické pole - indukčními čarami;	4. Elektřina a magnetismus 4.1 elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče 4.2 elektrický proud v kovech, zákony 4.3 elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech 4.4 magnetické pole, magnetické pole 4.5 elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek,	10
--	--	-----------

2. ročník Žák: - uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek; - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;	5. Molekulová fyzika a termika 5.1 Základní poznatky termiky 5.2 Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla 5.3 Částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky 5.4 Stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory 5.5 Kapilární jevy 5.6 Přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu	66 30
- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí;	6. Speciální teorie relativity 6.1 Principy speciální teorie relativity 6.2 Základy relativistické dynamiky	10
- objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; - charakterizuje základní modely atomu; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;	7. Fyzika mikrosvěta 7.1 Základní pojmy kvantové fyziky 7.2 Model atomu, spektrum atomu vodíku, laser 7.3 Nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice 7.4 Zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky	14



- vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;		
- 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 8.1 Slunce a hvězdy 8.2 Galaxie a vývoj vesmíru 8.3 Výzkum vesmíru	10



CHEMIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Cílem je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělání, v odborné praxi i v občanském životě. Přispívá i k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí;
- Vést žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých přírodovědných problémů;
- Pozorovat a zkoumat přírodu, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- Komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- Učit se chápat nebezpečí ohrožení přírody lidskými činnostmi a zaujímat postoje k problémům v oblasti péče o životní prostředí, posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy;
- Zopakovat, prohloubit a rozšířit poznatky o základních pojmech, jevech, zákonitostech a souvislostech získaných na základní škole;
- Osvojit si vybrané poznatky tvořící teoretický základ předmětu.

b) charakteristika učiva;

- Chemické učivo je zařazeno do 1. a 2. ročníku v samostatných tematických celcích;
- Obsah učiva vyučovacího předmětu chemie tvoří pět základních tematických celků: obecná chemie, anorganická, organická chemie a biochemie, chemická výroba. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají, postupně doplňují a aplikují.
- Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě, aby pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví, uměli pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami, jednotkami a dovedli uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh.

c) pojetí výuky;

- Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, samostatná práce, skupinové vyučování, pozorování, ukázky na videu, využívání komunikačních prostředků;
- Při užití IKT bude třída dělena na skupiny;
- K výuce budou užity učebnice a MFCh tabulky, poznámky k učivu si budou žáci zaznamenávat do sešitů.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením;
- Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu;
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou nebo slovně;
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou.

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět, efektivně pracovat s informacemi;
- Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- Jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické;
- Mezipředmětové vztahy s předměty: biologie, geologie, fyzika, motorová vozidla, tělesná výchova, český jazyk, IKT.



Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- žáci by se měli v hodinách chemie naučit vyrovnávat s různými situacemi a problémy
- umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé
- Žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu pro účely ohrožující člověka a další složky přírody a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních
- žáci se naučí v hodinách chemie vyhodnocovat objektivnost a závažnost zpráv i reklam souvisejících s chemií běžného života, např. srovnávat znalosti o vybraných sloučeninách obsažených ve výrobcích běžné spotřeby s hodnocením o účincích těchto výrobků uváděných v reklamách.

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- samostatná práce s informacemi



CHEMIE

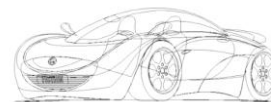
Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ROČNÍK Žák: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi;	CHEMIE 1. Obecná chemie 1.1 Chemické látky a jejich vlastnosti 1.2 Chemické prvky, sloučeniny 1.3 Směsi a roztoky 1.4 Výpočty v chemii 1.5 Stavba atomu, vznik chemické vazby, molekuly 1.6 Periodická soustava prvků 1.7 Chemická symbolika 1.8 Chemické reakce, chemické rovnice	66
- vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli); - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	2. Anorganická chemie 2.1 Vlastnosti anorganických látek 2.2 Názvosloví anorganických sloučenin 2.3 Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi.	
- charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	3. Organická chemie 3.1 Vlastnosti atomu uhlíku 3.2 Základ názvosloví organických sloučenin 3.3 Organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny a biokatalyzátory); - popíše vybrané biochemické děje;	4. Biochemie 4.1 Chemické složení živých organismů, přírodní látky 4.2 Biochemické děje	



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ROČNÍK - objasní význam chemie pro ochranu životního prostředí; - vysvětlí vlastnosti a reakce prvků a jejich sloučenin ve vztahu k jejich složení a struktuře; - provádí základní chemická měření a chemické operace včetně potřebných výpočtů; - vysvětlí dopady lidských aktivit na základní biochemické děje; - vysvětlí podstatu energetického a látkového metabolismu rostlin, živočichů a člověka; - popíše podstatu katabolických a anabolických dějů; - vysvětlí principy a zákonnosti fyzikálně-chemických dějů a jevů; - vysvětlí základy kinetiky chemických reakcí; - charakterizuje rovnovážný stav; - popíše vlastnosti elektrolytů; - provádí základní fyzikálně-chemická měření a jejich výpočty; - objasní termodynamické pojmy, veličiny a zákony; - charakterizuje základní metody kvalitativní a kvantitativní chemické analýzy; - provádí základní analytická stanovení a výpočty; - vysvětlí význam toxikologie, uvede způsoby klasifikace a registrace toxických látek; - určí nebezpečné vlastnosti látek a přípravků, jejich působení, účinky a eliminaci;	5. Chemické vzdělávání (ENVIRONMENTÁLNÍ PŘÍPRAVA) - anorganické a organické sloučeniny ve vztahu k životnímu prostředí - základní měření, pomocné operace - statická a dynamická biochemie - metabolismus - fyzikálně-chemické děje a jevy - termochemie - analytická chemie - toxikologie	66



BIOLOGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Výuka biologie směřuje k pochopení základů biologie, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání. Cílem je poskytnout žákům soubor poznatků o živých organismech, fyziologických jevech, zákonitostech a vztazích mezi organismy, pomáhat jim formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělání, v odborné praxi i v občanském životě. Přispívá i k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí. Výuka biologie napomáhá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a formování pozitivního vztahu k životnímu prostředí.
- Komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- Učit se chápat nebezpečí ohrožení přírody lidskými činnostmi a zaujímat postoje k problémům v oblasti péče o životní prostředí, posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy;
- Zopakovat, prohloubit a rozšířit poznatky o základních pojmech, jevech, zákonitostech a souvislostech získaných na základní škole;

b) charakteristika učiva;

- Výuka probíhá v 1. ročníku 2 hodiny týdně.
- Obsah učiva vyučovacího předmětu biologie tvoří sedm tematických celků: vznik a vývoj života na Zemi, buňka, biologie hub, rostlin, živočichů, člověka a geneticky modifikované organismy. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají, postupně doplňují a aplikují.
- Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli rozpoznat jednotlivé hospodářsky významné druhy rostlin a živočichů, aby pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a biologické názvosloví. Žáci vysvětlí význam zdravé výživy a zdravého životního stylu; uvedou příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění, možnosti prevence.

c) pojetí výuky;

- Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, samostatná práce, skupinové vyučování, pozorování, ukázky na videu, využívání komunikačních prostředků;
- Pro zvýšení zájmu o předmět je důležité zařadit metodu pozorování, a to v rámci vycházky nebo exkurze, při které mají žáci možnost lépe pochopit děje, souvislosti a zákonitosti v biologii.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením;
- Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu;
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou nebo slovně;
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou.

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět;
- Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- Efektivně pracovat s informacemi;
- Jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické;
- Mezipředmětové vztahy s předměty: geologie, chemie, fyzika, motorová vozidla, IKT.

**Aplikace průřezových témat:**Občan v demokratické společnosti

- Žáci by se měli v hodinách biologie naučit vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.
- Člověk a životní prostředí
- Biologie pomáhá pochopit význam přírody a životního prostředí pro člověka a možné negativní dopady působení člověka na přírodu a životní prostředí. Žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu pro účely ohrožující člověka a další složky přírody a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.
- umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé
- Žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu pro účely ohrožující člověka a další složky přírody a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních
- Žáci se naučí v hodinách biologie vyhodnocovat objektivnost a závažnost zpráv i reklam souvisejících s biologií běžného života, např. testování kosmetických a farmaceutických výrobků na zvířatech, případně na člověku, užívání geneticky modifikovaných organismů při výrobě potravin, využití biologických poznatků v lékařství.

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- samostatná práce s informacemi



BIOLOGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební jednotku živých organismů; - popíše stavbu virové částice a objasní vztah mezi hostitelem a virem; - charakterizuje způsob života a strategie rozmnožování virů; - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou; - charakterizuje prokaryotní a eukaryotní organismy, popíše jejich stavbu a způsob života, objasní jejich význam v přírodě a pro člověka, uvede významné zástupce; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku, uvede rozdíly; - uvede základní skupiny organismů a porovná je - charakterizuje stavbu a rozmnožování hub a lišejníků, objasní jejich význam v přírodě; - pozná a určí významné zástupce hub a lišejníků - objasní úlohu prokaryotických a eukaryotických organismů v procesech čištění vody a půdy a při degradaci organických látek; - popíše stavbu, vlastnosti a funkce rostlinných pletiv; - znázorní a popíše stavbu rostlinných orgánů, vysvětlí jejich funkci a význam; - objasní význam zelených rostlin jako primárních producentů; - vysvětlí základní fyziologické děje rostlin; - pozná, určí a charakterizuje hospodářsky významné zástupce rostlin	1. Vznik a vývoj života na Zemi 2. Vlastnosti živých soustav 3. Buňka, její typy a vlastnosti - nebuněčné organismy - prokaryotní organismy - eukaryotní organismy - rostlinná a živočišná buňka - dědičnost a proměnlivost 4. Biologie houbových organismů - významní představitelé hub a lišejníků 5. Biologie rostlin - stavba těla rostlin, funkce a význam jednotlivých orgánů - základní fyziologické děje rostlin - hospodářsky významní představitelé rostlin	66
- porovná stavbu, vlastnosti a funkce jednotlivých typů tkání, orgánů, orgánových soustav živočichů; - vysvětlí základní fyziologické procesy živočichů; - pozná, určí a charakterizuje významné zástupce bezobratlých a obratlovců; - popíše stavbu lidského těla, vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav;	6. Biologie živočichů - zoologická taxonomie - významní zástupci bezobratlých živočichů - významní zástupci obratlovců 7. Biologie člověka - stavba těla člověk - význam jednotlivých orgánů a orgánových soustav	



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- vysvětlí význam zdravé výživy a zdravého životního stylu; - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění, možnosti prevence; - popíše a aplikuje základní principy přenosu genetické informace - vysvětlí základy genetiky populací a člověka, uvede příklady dědičných chorob člověka; - charakterizuje klonování a geneticky modifikované organismy; - pracuje s mikroskopem a jeho příslušenstvím; - zhotoví jednoduchý nativní preparát; - zakreslí a popíše objekt pozorovaný v mikroskopu;	- zdraví a nemoc 8. Dědičnost a proměnlivost - přenos genetické informace - dědičné choroby - geneticky modifikované organismy 9. Práce s mikroskopem	



GEOLOGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Základní prioritou každého přírodovědného poznávání je odkrývat metodami vědeckého výzkumu zákonitosti, jimiž se řídí přírodní procesy. Učivo předmětu Geologie poskytuje žákům vědomosti o složení, struktuře a vývoji Země, o hydrogeologii a vodních zdrojích, vede žáka k provádění soustavných a objektivních pozorování, měření a experimentů.
- Žák aplikuje dosažených znalostí a dovedností v dalších odborných předmětech včetně vlivu na životní prostředí.
- Vést žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých přírodovědných problémů;
- Pozorovat a zkoumat přírodu, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- Komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- Zopakovat, prohloubit a rozšířit poznatky o základních pojmech, jevech, zákonitostech a souvislostech získaných na základní škole. Výuka předpokládá základní vědomosti z fyziky, chemie a matematiky.
- Osvojit si vybrané poznatky tvořící teoretický základ předmětu.

b) charakteristika učiva;

- Učivo je zařazeno do 2. ročníku v 5 samostatných tematických celcích;
- V předmětu geologie se žáci zabývají složením, strukturou a vývojem Země, geologickými procesy a vztahem člověka a anorganické přírody. Geologie je svým obsahem propojena i s ostatními obory, využívá poznatky v nich získané, zároveň je doplňuje.
- Žáci se zabývají mineralogií, petrologií, paleontologií, pedologií, geologickými procesy, geologickým mapováním, hydrogeologií a vodními zdroji a geologickou stavbou ČR.

c) pojetí výuky;

- Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, samostatná práce, skupinové vyučování, pozorování, ukázky na videu, využívání komunikačních prostředků;
- Do výuky jsou zařazovány také aktivity podporující samostatnou či skupinovou práci žáků (např. referáty, prezentace apod.).

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením;
- Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu;
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou nebo slovně;
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou.

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět;
- Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- Efektivně pracovat s informacemi;
- Jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické;
- Mezipředmětové vztahy s předměty: biologie, chemie, fyzika, motorová vozidla, IKT.



Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- žáci by se měli v hodinách naučit vyrovnávat s různými situacemi a problémy
- umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Člověk a životní prostředí

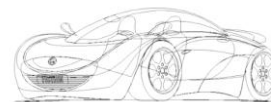
- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé
- Žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu pro účely ohrožující člověka a další složky přírody a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních
- žáci se naučí v hodinách vyhodnocovat objektivnost a závažnost zpráv i reklam souvisejících s ložisky a geologií obecně běžného života
- vede žáky k tomu, že si uvědomí dynamiku technologických a ekonomických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- samostatná práce s informacemi

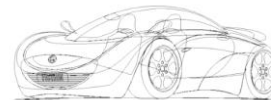


GEOLOGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - charakterizuje přímé souvislosti geologických věd s životním prostředím a ochranou přírody a krajiny, analyzuje antropogenní vlivy; - charakterizuje a porovná hlavní sféry Země podle stavebních složek (geosféry), chemického složení a základních fyzikálních vlastností; - pozná a určí základní nerosty v ČR a regionu, charakterizuje jejich vlastnosti, chemické složení a specifika, uvede jejich praktický význam; - třídí a rozlišuje horniny do skupin podle způsobu jejich vzniku; - pozná a určí běžně se vyskytující horniny v přírodě, uvede jejich význam; - charakterizuje a porovnává jednotlivé éry vývoje života na Zemi; - charakterizuje geologický vývoj a geologickou stavbu ČR; - popíše nejvýznamnější krajinnotvorné činitele a procesy; - popíše vliv geologického podloží na půdní charakteristiky a druhovou skladbu ekosystémů; - vysvětlí vznik, význam a funkci půd; - rozpozná základní půdní typy a druhy; - čte v geologických, pedologických, hydrologických aj. mapách a orientuje se podle nich v terénu; - uvede význam vody pro život na Zemi; - objasní původ podzemních vod, podmínky jejich výskytu, zákonitosti pohybu, charakterizuje jejich vlastnosti, interakce s okolním prostředím; - popíše skladbu a distribuci vodních zdrojů na Zemi a v regionu a problémy s hospodařením s vodou ve světě a v ČR; - objasní důvody hydrogeologického průzkumu, popíše jeho postup a zásady;	1. Úvod do geologie - geologické vědy - hlavní sféry Země - stavba, složení a základní vlastnosti Země 2. Mineralogie - vznik, vlastnosti a chemické složení minerálů - význam a využití minerálů 3. Petrologie - rozdělení hornin podle vzniku - magmatické horniny - sedimentární horniny - metamorfované horniny 4. Paleontologie - éry vývoje života na Zemi 5. Geologický vývoj a stavba ČR - geomorfologie ČR - krajinnotvorné činitele a procesy - geologické mapy 6. Pedologie a pedogeneze - vznik, význam a funkce půd - základní půdní typy a druhy 7. Hydrogeologie - význam a původ vod - využívání vodních zdrojů - hydrogeologický průzkum	66



TĚLESNÁ VÝCHOVA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- pomáhá k rozvoji tělesné zdatnosti a tím i vývoji k všestranně kultivované osobnosti
- rozvíjí pohybové dovednosti a schopnosti s cílem dosáhnout optimálního pohybového rozvoje každého jedince
- umožňuje větší seberealizaci a rozvoj adekvátního sebevědomí
- ukazuje význam pravidel sportovních aktivit v životě jedince a jejich důsledky pro kolektivní cítění
- vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
 - vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránit;
 - rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví;
 - preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány;
 - racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení;
 - chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.);
 - pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znali prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev;
 - posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup;
 - vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž; dovedli připravit a provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu;
 - usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti;
 - pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti;
 - usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí;
 - využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play;
 - kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec;
 - preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu;
 - dosáhnout optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností.

b) charakteristika učiva;

- navazuje na znalosti a dovednosti získané na základní škole
- seznamuje s odbornou terminologií a využitím nových informačních technologií při sportovních aktivitách
- určuje zásady správného sportovního tréninku s prvky relaxace, regenerace a kompenzace
- zdůrazňuje hygienu a bezpečnost při cvičení a tím prevenci úrazů a nemocí
- eliminuje dopad komerční reklamy určující ideál krásy a podtrhuje správnou výživu a stravovací návyky
- řeší prevenci rizikového návykového chování a zdůrazňuje pevné partnerské vztahy a zdravou sexualitu

c) pojetí výuky;

- vyučování probíhá ve školní tělocvičně, posilovně a venkovním areálu v dvouhodinových blocích praktického charakteru
- výuka se uskutečňuje formou skupinovou na stanovištích, frontální při nácviku a hromadnou při opakování naučených prvků
- třídní soustředění v 1. ročníku s využitím adrenalinových sportů a zážitkové pedagogiky proběhne v součinnosti s třídním učitelem ve výcvikovém středisku



- lyžařský kurz ve 2. ročníku má formu týdenního pobytu v zimním středisku s výukou lyžařské a běžecké techniky nebo formou výjezdů do okolních lyžařských areálů
- turistický kurz ve 3. ročníku má formu týdenního soustředění s cyklistickou a turistickou náplní, během níž budou využívány i nové informační technologie vztahující se k turistice, horolezectví či vodáctví

d) hodnocení výsledků žáků;

- v pololetí a na konci školního roku budou žáci hodnoceni známkou, která bude vyplývat z následujících bodů:
 - přihlédnutí k aktivitě a vztahu žáka ke sportovním činnostem
 - plnění požadavků dle stanovených limitů
 - účast na sportovních kurzech a výcvicích
 - zapojení studenta do soutěží a disciplín v rámci školy, města, republiky

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

- osvojení pomůcek informativních a komunikativních technologií při turistice a sportovních aktivitách
- rozvoj komunikativních dovedností v rámci použití přesné sportovní terminologie a vystupování při sportu spojené se zásadami kultury chování
- v rámci personálních kompetencí rozlišit aktivitu výkonnostní, relaxační a volit různé techniky z hlediska uplatnění zdravého životního stylu
- pomocí dodržování pravidel her a soutěží navazovat vstřícné mezilidské vztahy a zamezovat tak konfliktním sociálním stavům
- samostatně plánovat sportovní aktivitu v každodenním běžném životě a mírnit rizika patologického chování.

Poznámka:

- cvičení zdravotní tělesné výchovy není upraveno v ŠVP, neboť požadavek s doporučením lékaře nebyl dosud dán
- vyučující jsou na případný požadavek připraveni a učivo by bylo řešeno tematickým plánem konkrétního vyučujícího



TĚLESNÁ VÝCHOVA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

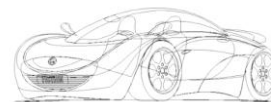
Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	1. Péče o zdraví 1.1 Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pracovní podmínky, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování 1.2 Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví 1.3 Partnerské vztahy, sexualita 1.4 Prevence úrazů a nemocí 1.5 Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama 1.6 Odpovědnost za zdraví své i druhých	66 10
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	2. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí 2.1 Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) 2.2 Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)	cvičení
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	3. První pomoc 3.1 Úrazy a náhlé zdravotní příhody 3.2 Poranění při hromadném zasažení obyvatel 3.3 Stavy bezprostředně ohrožující život	4
- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	4. Zdroje informací 4.1 Internet, časopisy, televize	2
- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji;	5. Tělesná cvičení 5.1 Tělesná cvičení pořadová 5.2 Všestranně rozvíjející (překážkové dráhy) 5.3 Kondiční (posilovna + údržba, těž.	8



- pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	5.4 míče, švihadla), kompenzační 5.5 Koordinační, relaxační 5.5 Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; zásady sportovního tréninku 5.6 Hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; zásady chování a jednání v různém prostředí 5.7 Odborné názvosloví; komunikace 5.8 Zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení 5.9 Motorické testy; měření výkonů	
- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	6. Gymnastika 6.1 Cvičení s náčiním (tyče, švihadla, míče, obruče) 6.2 Akrobacie - kotoul vpřed, vzad, stoj na lopatkách, stoj na hlavě, sestava 6.3 Cvičení na nářadí - záchrana a dopomoc - koza – roznožka, skrčka - hrazda – výmyk předem, sešín 6.4 Šplh - tyč a lano - základní prvky techniky - soutěž ve šplhu 6.5 Rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičtým doprovodem 6.6 Odborné názvosloví	10
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti	7. Atletika 7.1 Běhy (sprint, vytrvalost); starty - zdokonalení a průprava sprintu, nízký start, běh 100m - vytrvalostní běh, crossový běh 7.2 Skoky do výšky a do dálky - zdokonalení techniky skoku do dálky - skok do výšky - nůžky, flop 7.3 Hod granátem a vrh koulí - vrh koulí - nácvik techniky 7.4 Odborné názvosloví	12



nebo výkonu		
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání;	8. Sportovní hry 8.1 Drobné soutěživé hry (honičky, zdolávání překážek,...) 8.2 Sportovní hry (pravidla, výstroj a výzbroj, HČJ - technika, herní systémy) - basketbal, florbal, fotbal, házená, volejbal (povinně minimálně dvě z uvedených) - badminton, ragby, softbal, stolní tenis (alternativní)	16
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	9. Úpoly 9.1 Pády, základní sebeobrana - přetahy, přetlaky	2



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel	1. Péče o zdraví 1.1 Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pracovní podmínky, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování 1.2 Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví 1.3 Partnerské vztahy, sexualita 1.4 Prevence úrazů a nemocí 1.5 Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama 1.6 Odpovědnost za zdraví své i druhých	66 10
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	2. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí 2.1 Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) 2.2 Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)	cvičení
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	3. První pomoc 3.1 Úrazy a náhlé zdravotní příhody 3.2 Poranění při hromadném zasažení obyvatel 3.3 Stavy bezprostředně ohrožující život	4
- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	4. Zdroje informací 4.1 internet, časopisy, televize	2
- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech - vhodně používá odbornou terminologii;	5. Tělesná cvičení 5.1 Tělesná cvičení pořadová 5.2 Všestranně rozvíjející (překážkové dráhy) 5.3 Kondiční (posilovna + údržba, těž. míče, švihadla), kompenzační 5.4 Koordinační, relaxační	8



	5.5 Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; zásady sportovního tréninku 5.6 Hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; zásady chování a jednání v různém prostředí 5.7 Odborné názvosloví; komunikace 5.8 Zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení 5.9 Motorické testy; měření výkonů	
- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);	6. Gymnastika 6.1 Cvičení s náčiním (tyče, švihadla, míče, obruče) 6.2 Akrobacie - kotoul vpřed, vzad, stoj na lopatkách, stoj na hlavě, na rukou (s dopomocí), přemet stranou, sestava 6.3 Cvičení na nářadí - záchrana a dopomoc - bedna - roznožka, skřčka - hrazda - výmyk předem, sešín, podmet 6.4 Šplh - tyč a lano - rozvoj rychlosti - soutěž ve šplhu 6.5 Rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem 6.6 Odborné názvosloví	10
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smlouvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	7. Atletika 7.1 Běhy (sprint, vytrvalost); starty - zdokonalení a průprava sprintu, nízký start, běh 100m - vytrvalostní běh, crossový běh 7.2 Skoky do výšky a do dálky - zdokonalení techniky skoku do dálky - skok do výšky - nůžky, flop 7.3 Hod granátem a vrh koulí - vrh koulí - zdokonalování techniky 7.4 Odborné názvosloví	12



- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem;	8. Sportovní hry 8.1 drobné soutěživé hry (honičky, zdolávání překážek,...) 8.2 sportovní hry (pravidla, výstroj a výzbroj, HČJ - technika, herní systémy) - basketbal, florbal, fotbal, házená, volejbal (povinně minimálně dvě z uvedených) - badminton, ragby, softbal, stolní tenis (alternativní)	16
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	9. Úpoly 9.1 Pády, základní sebeobrana - přetahy, přetlaky	2
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech - vhodně používá odbornou terminologii; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - chová se v přírodě ekologicky; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	10. Lyžování 10.1 Základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) 10.2 Základy běžeckého lyžování 10.3 Chování při pobytu v horském prostředí	kurz



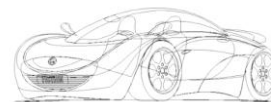
Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	1. Péče o zdraví 1.1 Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pracovní podmínky, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování 1.2 Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví 1.3 Partnerské vztahy, sexualita 1.4 Prevence úrazů a nemocí 1.5 Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama 1.6 Odpovědnost za zdraví své i druhých	66 10
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	2. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí 2.1 Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) 2.2 Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)	cvičení
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	3. První pomoc 3.1 Úrazy a náhlé zdravotní příhody 3.2 Poranění při hromadném zasažení obyvatel 3.3 Stavy bezprostředně ohrožující život	4
- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	4. Zdroje informací 4.1 internet, časopisy, televize	2
- umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej; - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost,	5. Tělesná cvičení 5.1 Tělesná cvičení pořadová 5.2 Všestranně rozvíjející (překážkové dráhy) 5.3 Kondiční (posilovna + údržba, těž. míče, švihadla), kompenzační 5.4 Koordinační, relaxační 5.5 Význam pohybu pro zdraví;	8



vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti;	prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; zásady sportovního tréninku 5.6 Hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; zásady chování a jednání v různém prostředí 5.7 Odborné názvosloví; komunikace 5.8 Zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení 5.9 Motorické testy; měření výkonů	
- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	6. Gymnastika 6.1 Cvičení s náčiním (tyče, švihadla, míče, obruče) 6.2 Akrobacie - kotoul vzad (do stoje na rukou), stoj na lopatkách, stoj na hlavě, na rukou (s dopomocí), přemet stranou, sestava 6.3 Cvičení na nářadí - záchrana a pomoc - kůň – skrčka, odbočka, roznožka - kruhy – kotoul vzad 6.4 Šplh - tyč a lano (ze sedu) - rozvoj rychlosti - soutěž ve šplhu 6.5 Rytmičká gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičným doprovodem 6.6 Odborné názvosloví	10
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti	7. Atletika 7.1 Běhy (sprint, vytrvalost); starty - zdokonalení a příprava sprintu, nízký start, běh 100m - vytrvalostní běh, crossový běh 7.2 Skoky do výšky a do dálky - zdokonalení techniky skoku do dálky - skok do výšky - nůžky, flop 7.3 Hod granátem a vrh koulí - vrh koulí - zdokonalování techniky 7.4 Odborné názvosloví	12



nebo výkonu		
- dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - participuje na týmových herních činnostech družstva;	8. Sportovní hry 8.1 Drobné soutěživé hry (honičky, zdolávání překážek,...) 8.2 Sportovní hry (pravidla, výstroj a výzbroj, HČJ - technika, herní systémy) - basketbal, florbal, fotbal, házená, volejbal (povinně minimálně dvě z uvedených) - badminton, ragby, softbal, stolní tenis (alternativní)	16
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	9. Úpoly 9.1 Pády, základní sebeobrana - přetahy, přetlaky	2



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku; - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; - zdůvodní význam zdravého životního stylu; - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností; - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus; - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech; - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací; - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví; - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu; - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	1. Péče o zdraví 1.1 Činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pracovní podmínky, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování 1.2 Duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví 1.3 Partnerské vztahy, sexualita 1.4 Prevence úrazů a nemocí 1.5 Mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama 1.6 Odpovědnost za zdraví své i druhých	56 6
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	2. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí 2.1 Mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) 2.2 Základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)	cvičení
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	3. První pomoc 3.1 Úrazy a náhlé zdravotní příhody 3.2 Poranění při hromadném zasažení obyvatel 3.3 Stavy bezprostředně ohrožující život	4
- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	4. Zdroje informací 4.1 Internet, časopisy, televize	2
- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech - vhodně používá odbornou terminologii; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - umí sestavit soubory zdravotně zaměřených	5. Tělesná cvičení 5.1 Tělesná cvičení pořadová 5.2 Všestranně rozvíjející (překážkové dráhy) 5.3 Kondiční (posilovna + údržba, těž. míče, švihadla), kompenzační 5.4 Koordinační, relaxační 5.5 Význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly,	7



cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnocovat jej; - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; zásady sportovního tréninku 5.6 Hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; zásady chování a jednání v různém prostředí 5.7 Odborné názvosloví; komunikace 5.8 Zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení 5.9 Motorické testy; měření výkonů	
- volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	6. Gymnastika 6.1 Cvičení s náčiním (tyče, švihadla, míče, obruče) 6.2 Akrobacie - kotoul vzad (do stoje na rukou), stoj na lopatkách, stoj na hlavě, na rukou (s dopomocí), přemet stranou, sestava 6.3 Cvičení na nářadí - záchrana a dopomoc - zdokonalení cvičení na nářadí (koza, bedna, kůň, hrazda, kruhy) 6.4 Šplh - tyč a lano (ze sedu) - rozvoj rychlosti - soutěž ve šplhu 6.5 Rytmičká gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičkým doprovodem; tanec 6.6 Odborné názvosloví	9
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony	7. Atletika 7.1 Běhy (sprint, vytrvalost); starty - zdokonalení a průprava sprintu, nízký start, běh 100m - vytrvalostní běh, crossový běh 7.2 Skoky do výšky a do dálky - zdokonalení techniky skoku do dálky	10



- jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	- skok do výšky - nůžky, flop 7.3 Hod granátem a vrh koulí - vrh koulí - zdokonalování techniky 7.4 Odborné názvosloví	
- volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci; - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu; - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - participuje na týmových herních činnostech družstva; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	8. Sportovní hry 8.1 Drobné soutěživé hry (honičky, zdolávání překážek,...) 8.2 Sportovní hry (pravidla, výstroj a výzbroj, HČJ - technika, herní systémy) - basketbal, florbal, fotbal, házená, volejbal (povinně minimálně dvě z uvedených) - badminton, ragby, softbal, stolní tenis (alternativní)	16
- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	9. Úpoly 9.1 Pády, základní sebeobrana - přetahy, přetlaky	2



DOPLŇKOVÉ AKTIVITY

1. ROČNÍK

Soustředění třídy (adaptační kurz)

3 dny (září)

2. ROČNÍK

Zimní pobyt na horách (lyžařský kurz)

4 dny

- možnost doplnění kurzu procvičením běžkařské techniky v okolí školy;
- úrazy a náhlé zdravotní příhody
- poranění při hromadném zasažení obyvatel

Den s turistikou

6 hodin

- příprava turistické akce
- orientace v krajině
- orientační běh
- využití GPS

Výsledky vzdělávání a kompetence:

- chová se v přírodě ekologicky;
- využívá různých forem turistiky;

V KAŽDÉM ROČNÍKU

Člověk za mimořádných okolností

6 hodin

- zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí
- mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.)
- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)
- první pomoc
- úrazy a náhlé zdravotní příhody
- poranění při hromadném zasažení obyvatel
- stavy bezprostředně ohrožující život

Výsledky vzdělávání a kompetence:

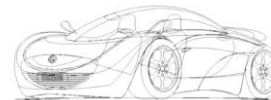
- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.), základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí;
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;

Sportovní den

6 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence:

- dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem, dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží;



INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu :

- naučí žáky pracovat s prostředky informačních technologií a pracovat s informacemi;
- připraví žáky k tomu, aby efektivně využívali prostředky informačních technologií jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě;
- umožní žákům pracovat se základním kancelářským softwarem a s dalším aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v profesní oblasti);
- naučí žáky orientovat se v běžném systému - pochopení struktury dat, orientování se v systému složek, ovládání operací se soubory;
- naučí žáky používat Internet jako základní otevřený informační zdroj, využívat jeho rozsáhlé přenosové a komunikační možnosti;
- žák bude umět vytvořit a upravit dokument a umístit jej na Internet;

b) charakteristika učiva :

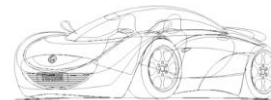
- naučí se na uživatelské úrovni používat dva operační systémy (Windows, Linux);
- umí na uživatelské úrovni pracovat se základním kancelářským softwarem (textový editor, tabulkový procesor, návrh jednoduché prezentace, práce s jednoduchou databází);
- seznámí se s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti);
- žák zvládá efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních komunikačních technologií) a dovede komunikovat pomocí Internetu a elektronické pošty;
- umí zpracovávat věcně správně a srozumitelně přiměřeně náročné souvislé texty na PC na běžná i odborná témata, pracovní a jiné písemnosti (žádosti a podání na instituce, zaměstnavatelům apod., strukturovaný životopis, vyplňovat formuláře aj.);
- žák zvládá obsluhu tiskárny, scanneru;

c) pojetí výuky :

- učivo bude vysvětlováno v opakujících se celcích, které se ve vyšších ročnících budou zaměřovat na prohlubování znalostí;
- těžištěm výuky je, že po výkladu bude následovat okamžité provádění praktických úkolů;
- vyučování bude probíhat v učebně IKT;
- třída bude dělena na skupiny tak, aby u každé počítačové stanice seděl jeden žák;
- při výkladu budou použity vhodné prezentační pomůcky (nástěnné obrazy, dataprojektor apod.);
- žáci si budou poznatky zapisovat to sešitů;

d) hodnocení výsledků žáků :

- žák je hodnocen za grafickou úpravu, nápaditost, samostatnost a dovednost při zpracování daných témat;
- minimálně dvakrát za pololetí žák vypracuje samostatný úkol, který je koncipován tak, aby žák prokázal nejen naučené znalosti, ale i vlastní nápaditost a dovednost;
- ročník bude uzavírat komplexní praktická úloha (možnost týmové práce);
- hodnocení známkou nebo bodovým systémem;



e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat :

- rozvíjí dovednosti v hledání informací z různých oblastí pomocí Internetu;
- rozvíjí grafickou představivost (technické kreslení, matematika), estetičnost písemného projevu (český jazyk), komunikaci pomocí internetu (e-mail, chat);
- má nadpředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů, např. český jazyk – kultivace písemných projevů, ekonomika – získávání informací o pracovních místech prostřednictvím internetu, technická dokumentace – základy kreslení, přírodovědné vzdělávání ...
- prohlubuje komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat;
- zvažuje různé zdroje dat;
- umí se radit s lidmi ve svém okolí;
- naučí se vytvářet a uspořádávat dokumentaci;
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám;
- je schopen spolupráce a práce v týmu;

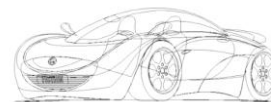
Aplikace průřezových témat:

Člověk a svět práce

- práce s informacemi - hledávání, třídění a hodnocení informací
- pracovní úřady a inzerce práce na internetu - hledání a orientace
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci, hledání a vyplňování úředních formulářů

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací, komunikace pomocí internetu



INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ROČNÍK Žák: - používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál); - je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky; - aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením; - pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí; - orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi; - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware; - má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací; - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů;	1. Počítač, operační systém, soubory, adresářová struktura 1.1 princip práce počítače, základní a aplikační programové vybavení 1.2 operační systém a jeho prostředí 1.3 okno programu a jeho prvky, manipulace s oknem, přepínání mezi více otevřenými okny 1.4 data, soubor, složka – organizace dat na disku 1.5 komprese dat 1.6 prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením 1.7 ochrana autorských práv 1.8 nápověda, manuál	34 4
- volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání; - získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování a umělé inteligence; - orientuje se v získaných informacích, třídí	2. Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet 2.1 internet jako zdroj informací - jak internet pracuje, práce s různými prohlížeči, vyhledávání na webu 2.2 komunikace prostřednictvím internetu – e-mail, elektronická konference, diskusní fórum 2.3 přímá (on-line) komunikace - chat, IP telefonie	4



je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává, při zpracování využívá umělou inteligenci; - zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití; - uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů, včetně rozpoznání dezinformací a deepfake, a použití relevantních informací pro potřeby řešení konkrétního problému.; - správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele;	2.4 sociální sítě a jejich rizika (kyberšikana)	
- vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra); - ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk); - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem);	3. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením 3.1 textový procesor 3.2 tabulkový procesor	26

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ROČNÍK Žák: - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.), přičemž využívá cloudové nástroje a generativní umělou inteligenci; - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje s využitím cloudových nástrojů a generativní umělé inteligence;	4. Práce se standardním aplikačním programovým vybavením 4.1 software pro tvorbu prezentací 4.2 spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat...) 4.3 základy tvorby maker a jejich použití 4.4 grafika (rastrová, vektorová, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích) 4.5 další aplikační programové vybavení	33 25
- ovládá principy algoritmizace úloh a	5. Principy algoritmizace a její využití v	4



sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce);	počítačové technice při zpracování dat	
- ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk);	6. Tvorba databáze 6.1 Základní pojmy a principy, struktura databáze, její úprava 6.2 Návrh databáze, její založení, vkládání dat	4

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ROČNÍK Žák: - ví k čemu tento nástroj slouží a jaké jsou možnosti jeho aplikace v praxi - orientuje se v uživatelském rozhraní - umí vytvořit 2D skicu, které slouží jako podklad pro jednoduché i složitější 3D součásti - umí z vytvořené skici vytvořit požadovanou 3D součást - ovládá další nástroje pro úpravu 3D součásti (tažení po křivce, deformace plochy, pole) - zvládá z vytvořených součástí poskládat sestavu s ohledy na mechanickou funkčnost - je schopen vytvořit vodné technické výkresy jednotlivých součástí i sestav - zvládá základy technického kreslení - je schopen vytvořit model podle předloženého technického výkresu - umí výkres připravit k tisku - dovede otestovat jednotlivé součásti z hlediska mechanického namáhání a navrhnout vhodný materiál pro výrobu.	7. Konstrukce a návrh v CAD systému 7.1 Seznámení s programem (možnosti a omezení) 7.2 Ovládací prvky uživatelského prostředí 7.3 Začátek práce ve 2D a nástroje pro práci v rovině 7.4 Tvorba skici jako podkladu pro 3D součást 7.5 Pokročilé skicovací nástroje a práce s vazbami 7.6 3D modelování a nástroje (tažení, rotace, ořez) 7.7 Pokročilé modelovací postupy (tažení po křivce, využití polí, deformace plochy, zrcadlení) 7.8 Tvorba sestav 7.9 Vazby v rámci sestavy a jejich korespondence s mechanickou funkčností modelu 7.10 Zopakování základních značek na technickém výkresu 7.11 Tvorba technického výkresu a jeho základní vlastnosti (měřítko, pohledy) 7.12 Detailní pohled, úplný a částečný řez v TV 7.13 Příprava TV k tisku 7.14 Testování mechanického namáhání součástí	66



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ROČNÍK Žák: - je schopen posoudit, jestli je dokument bez typografických chyb - zvládne sám vytvořit dokument, který je po typografické stránce v pořádku	8. Základy typografie 8.1 Co je to typografie 8.2 Základní typografická pravidla 8.3 Nejběžnější chyby v dokumentech	56 6
- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky; - samostatně komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření; - využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...); - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat;	9. Práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu 9.1 počítačová síť (LAN, WAN), server, pracovní stanice 9.2 připojení k síti 9.3 specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků 9.4 e-mail, organizace času a plánování, chat, videokonference, telefonie, FTP	4
- seznámí se se základy jazyka HTML - rozlišuje párové a nepárové značky - zvládá vytvořit jednoduché www stránky i se zakomponováním obrázku či jiného objektu - ví, jak vytvořené stránky umístit na internet pomocí ftp přístupu - zná nejznámější poskytovatele placených i neplacených web prostorů (hosting)	10. Tvorba WWW stránek 10.1 Principy www stránek, programy pro jejich tvorbu 10.2 Základy značkovacího jazyka HTML 10.3 Logické členění dokumentu pomocí HTML 10.4 CSS a jeho použití pro formátování 10.5 Tvorba jednoduché statické stránky a její umístění na internetu 10.6 Domény, ftp přístup	42
- seznámí se s možnostmi výběru mezi OS - má přehled o možnostech jednotlivých OS a ovládá základy práce v nich - má přehled o SW alternativách specifických pro různé OS	11. Alternativní OS další SW 11.1 Přehled alternativních OS (GNU/Linux, MAC OS X, BSD...), výhody a nevýhody 11.2 Základy práce s OS založené na GNU/Linux 11.3 Hierarchie a uspořádání souborového systému 11.4 Opensource alternativy ke komerčním programům	4



EKONOMIKA A ŘÍZENÍ FIRMY

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Vést studenty k usilování o dobrou kvalitu práce a k tomu, aby ji chápali jako významný nástroj konkurenceschopnosti vlastní i jako základ dobrého jména podniku.
- Znat a získat předpoklady pro dodržování stanovených norem, dalších předpisů a zákonů souvisejících s ekonomickou problematikou.
- Vést studenty k tomu, aby jednali ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje a znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční a společenské ohodnocení.
- Znat a orientovat se v posuzování určité činnosti ve vztahu k ekonomickým dopadům a to zejména nákladům, výnosům a zisku včetně dopadů do životního prostředí a do sociální oblasti.
- Zdůrazňovat povinnost nakládat v praktickém životě s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- Zvládnout způsob ekonomického myšlení, které vyžaduje tržní hospodářství a to ve vazbě na oblast řízení (dopravní) firmy.
- Motivovat žáky k aktivnímu pracovnímu životu a připravenosti na jeho změny. Vést je také k zodpovědnosti za ekonomickou úroveň vlastního života spojenou s pracovní kariérou a to nejlépe v řídicích úrovních firem a dalších organizací.
- Zvýšit a prohloubit úroveň základních ekonomických vědomostí z předmětu Ekonomika o znalosti teorie řízení a hospodaření firem a případně pro samostatné podnikání.

b) charakteristika učiva;

- Rozvíjet ekonomické myšlení žáků a umožnit jim pochopit mechanismus fungování tržní ekonomiky.
- Zajistit schopnost teoreticky porozumět podnikatelské činnosti a principům hospodaření podniku.
- Získávat schopnost rozvíjet v budoucnu vlastní podnikatelské aktivity a naučit studenty orientovat se v legislativě související s podnikáním.
- Pochopit principy funkce managementu a marketingu a jejich úlohu a využití při řízení na různých úrovních firem a dalších organizací.
- Znat principy fungování národního hospodářství, finančního trhu, Evropské unie.
- Brát v úvahu, že tato oblast (ekonomického) vzdělávání je významně a velmi úzce spojena s celým průřezovým tématem „Člověk a svět práce“.

c) pojetí výuky;

- Učivo je probíráno v dílčích celcích a obsah jednotlivých kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem, řízenými rozhovory a doplněn příklady z praxe. Důležitou součástí probírané látky je případná další širší diskuze s reakcí na názory, otázky a připomínky žáků.
- K výuce jsou využity jako pomůcky vzory různých typů ekonomické a personální dokumentace. Součástí výkladu je také využití dokumentárních filmů a záznamů rozvíjejících probíranou látku přístupnější a zajímavější formou. Práce s internetem v souvislosti především s aktuálními ekonomickými informacemi a situacemi je samozřejmostí.
- Žáci si vedou základní poznámky v sešitech, pracují příležitostně s učebnicí, kterou mají všichni k dispozici.
- S výukou souvisí také tyto speciální akce:
 - návštěva a beseda budoucích absolventů na úřadu práce (4. ročník);
 - plánované a uspořádané exkurze v průběhu roku ve firmách;
 - další akce pořádané mezi podnikateli a dalšími sociálními partnery a školou (např. prezentace v souvislosti s nabídkami zaměstnání);
 - průběh odborného výcviku ve vlastním praktickém provozu školy a ve spolupracujících firmách;
 - návštěvy veletrhů vzdělávání (Gaudeamus) a dalších vzdělávacích institucí a akcí (např. dny otevřených dveří VŠ a VOŠ apod.).

**d) hodnocení výsledků žáků;**

- Znalosti studentů z probírané problematiky budou prověřovány různými metodami, jako jsou různé druhy testů, ústní ověřování znalostí zejména v diskuzi k dané látce a ověřování schopnosti řešit a aplikovat teoretické znalosti zejména na případové situace vycházející z praxe.
- Zhodnocení individuální aktivity v diskuzích a správného zpracování zadaných úkolů v práci s dokumentací a informacemi z internetu bude rovněž podkladem pro hodnocení výsledků.
- Součástí hodnocení mohou být ročníkové seminární práce zpracované na různá ekonomická témata.

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

- **Občan v demokratické společnosti**

- vést studenty v průběhu studia předmětu k určité míře sebevědomí a schopnosti správné funkce v kolektivu budoucích spolupracovníků. Přispět k tomu, aby byli ochotni se angažovat ve prospěch kolektivu (i pracovního ve firmě) a dovedli správně jednat s lidmi;
- směřovat je k tomu, aby s nabytými vědomostmi správně řešili své existenční otázky a vážili si materiálních i duchovních hodnot, které jsou kolem nich;
- zajistit, aby získali schopnost správné orientace v mediálních informacích, dobře je vyhodnocovali a využívali pro své pracovní i osobní potřeby. Jde zejména o informace související s mikroekonomikou i makroekonomikou.

- **Člověk a životní prostředí**

- zajistit pochopení souvislostí mezi různými ekonomickými jevy, firemním prostředím a dalšími pracovními aktivitami především souvisejícími s dopravou a rozumět jejich dopadu na životní prostředí a to zejména v rámci regionu i globálně;
- získat přehled o způsobech ochrany přírody a používání ekonomických a právních nástrojů pro zajištění rozvoje společnosti;
- pochopit vlastní odpovědnost za přístup k životnímu prostředí vyplývající zejména z budoucího pracovního postavení.

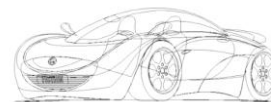
- **Člověk a svět práce**

Tento předmět Ekonomika, spolu s předmětem Řízení firmy, je velmi významný pro naplňování tohoto průřezového tématu a to především v tom, že:

- vede k osobní odpovědnosti za své postavení v životě a v pracovních kolektivech a zdůrazňuje význam vzdělání celoživotního učení pro úspěch v životě a pracovní kariéře;
- seznamuje a orientuje v hospodářské struktuře firem regionu a orientuje v možnostech uplatnění po absolutoriu studovaného oboru resp. po dalším zvýšení stupně vzdělání;
- informuje o základních pravidlech personální práce a vysvětluje práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců firem a organizací;
- orientuje studenty ve službách poskytovaných úřadem práce, v informacích poskytovaných v souvislosti s dalším vzděláváním i hledání zaměstnání (zejména na internetu) a dává tak základ pro prvotní orientaci ve „světě práce“.

- **IKT**

- využít základních znalostí užití PC a dále rozvíjet prakticky dovednosti v použití programového vybavení pro další vzdělávání zejména aktuálním doplňováním informací z ekonomiky;
- věnovat pozornost a průběžně aktualizovat téma využití IKT v budoucím zaměstnání. Toto velmi aktuální téma, rozvíjející se velmi rychle, musí být předmětem trvalé pozornosti zejména v oblasti používání nových technologií v silniční dopravě ve vazbě na ekonomiku provozu a řízení firem.



EKONOMIKA A ŘÍZENÍ FIRMY

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období;	1. Podstata a fungování tržní ekonomiky. 1.1. Základní ekonomické pojmy 1.2. Potřeby, statky, služby, spotřeba, výrobní zdroje 1.3. Nabídka, poptávka, tržní rovnováha	66 12
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění; - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad; - vysvětlí zásady daňové evidence;	2. Daňová soustava 2.1 Daňový systém ČR – druhy daní a jejich užití a situace ve státním rozpočtu. 2.2 Daně související s oborem. 2.3 Úroková míra 2.4 Daňová evidence.	18
- orientuje se v platebním styku a směni 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; - 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;	3. Banky a pojišťovny. 3.1 Peníze a jejich druhy, platební styk 3.2 Inflace 3.3 Finanční trh a cenné papíry 3.4 Bankovní soustava, bankovní operace a služby, úročení, pojišťovny 3.5 Rozpočet domácnosti a zodpovědné hospodaření 3.6 Pojištění související úzce s oborem.	20
- vypočítá čistou mzdu;	4. Odměňování – mzdy, platy a odvody. 4.1 Trh práce 4.2 Proces výběru zaměstnanců 4.3 Pracovněprávní vztah – vznik, průběh, zánik 4.4 Mzdová soustava (druhy odměňování), složky mezd a související mzdové předpisy. 4.5 Systém odvodů na sociální a zdravotní pojištění (zaměstnanec i firma) – hrubá, super hrubá a čistá mzda.	16



4. ročník Žák: - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření;	5 Podnikání 5.1 Právní formy podnikání 5.2 Podnikatelský záměr 5.3 Zakladatelský rozpočet 5.4 Náklady - členění, možnosti snižování, manažerské pojetí nákladů 5.5 Výnosy - členění, možnosti zvyšování 5.6 Výsledek hospodaření 5.7 Zabezpečení hlavní činnosti oběžným majetkem 5.8 Zabezpečení hlavní činnosti dlouhodobým majetkem 5.9 IKT ve firmě 5.10 Ekonomika dopravy 5.11 Povinnosti podnikatelů 5.12 Etika v podnikání 5.13 Podnikání v dopravě, prodeji vozidel a automobilovém opravárenství. 5.14 Vznik a zánik obchodního závodu	56 24
- vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru;	6 Management 6.1 Řídící funkce - plánování, organizování, rozhodování, řízení lidí a kontrola 6.2 Vedení (řízení) lidí - lidské zdroje a jejich získávání, hodnocení, odměňování, péče o ně, práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů, vznik a ukončení pracovního poměru a další záležitosti týkající se pracovníků ve firmě 6.3 Trh práce a služby pracovního úřadu	10
- vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;	7 Marketing a prodejní činnost 7.1 Podstata marketingu 7.2 Marketingový informační systém 7.3 Marketingový výzkum 7.4 Chování zákazníka 7.5 Nástroje marketingu - produkt, cena, marketingové komunikace (propagace), distribuce	12



TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Předmět má vytvářet smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti.
- Umožňuje rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při kreslení těles a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickém zobrazení.
- Prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování náčrtů a jednoduchých výkresů dle pravidel a norem technického vyjadřování jako nezbytného předpokladu a součásti profilu absolventa technického studia a profese.
- Důležitým cílem je také učení systému práce s dokumentací a vyhledávání parametrů v normách a v dalších nosičích a zdrojích dokumentace ve vazbě na technologické postupy.

b) charakteristika učiva;

- Největší důraz je kladen na to, aby absolvent četl a rozuměl především strojírenským výkresům, technickým manuálům a orientoval se v různých druzích schémat.
- Zvýšená pozornost je proto věnována zobrazování součástí strojního zařízení, funkčních strojních celků, schémat mechanismů, elektrotechnických schémat a okrajově ostatním druhům schémat.
- Na základní technická strojírenská témata v dalším ročníku navazuje seznámení především se servisní dokumentací výrobců vozidel a jejich dílů a seznámení s prací technika v této oblasti, s jejími různými variantami, zejména s vyhledáváním a získáváním dalších informací k vozidlům z různých zdrojů, a tak neustále reagovat ve své profesi na rychle se rozvíjející obor lidské činnosti.

c) pojetí výuky;

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

d) hodnocení výsledků žáků;

- Správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě - zhotovování náčrtů, jednoduchých výkresů z postupně získávaných znalostí z názorného a pravoúhlého promítání kótování a dalšího kreslení součástí a jejich značení.
- Správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s různorodou technickou dokumentací a s programovým vybavením PC.
- Úroveň vedení „vlastní“ dokumentace předmětu žákem - tj. sešitu a úroveň přesnosti, svědomitosti a čistoty při vypracování dalších zadaných úkolů včetně domácích.



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

- Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce spojen a je základem pro další technické předměty, jako jsou především Základy strojírenství, Mechanika a konstrukční prvky, Elektrotechnika, Motorová vozidla, Údržba a opravy vozidel, Praxe aj.

Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací



TECHNICKÁ DOKUMENTACE

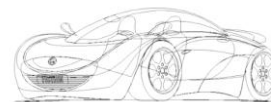
Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - rozeznává jednotlivé druhy pomůcek - popisuje důležitost pravidel a norem	1. Úvod 1.1 Obsah předmětu, pomůcky 1.2 Normalizace v technickém kreslení	68 2
- kreslí základní geometrické tvary - rozděluje technické výkresy podle použití - třídí výkresy podle rozměrů - aplikuje pravidla zobrazování na výkresech, používá druhy čar podle jejich významu, správně kótuje apod.; - vyčte z výkresů strojních součástí jejich tvar a rozměry včetně dovolených úhylek délkových rozměrů, úhylek tvaru, vzájemné polohy ploch a prvků a předepsané jakosti povrchu jednotlivých ploch; - stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky; - vyhledává textové i grafické informace v různých informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů;	2. Základy technického kreslení 2.1 Základní geometrické konstrukce 2.2 Metody promítání 2.3 Technické výkresy 2.4 Pravidla pro zobrazování na výkresech 2.5 Kótování 2.6 Předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování	43
- čte a kreslí výkresy součástí, výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci; - vyčte z výkresů strojních součástí druh materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu; - čte výkresy jednodušších strojních skupin, vyčte z nich způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod.;	3. Výrobní výkresy 3.1 Výkresy součástí 3.2 Výkresy sestavení	9
- čte a kreslí schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanismů apod.; - kreslí od ruky základní schémata; - čte elektrotechnická a elektronická schémata;	4. Kreslení schémat 4.1 Schémata kinematická 4.2 Schémata hydraulická 4.3 Schémata pneumatická 4.4 Schémata potrubí 4.5 Elektrotechnická 4.6 Elektronická 4.7 Schematické značky	10



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - orientuje se při prostorovém zobrazování v systému souřadnic; - dodržuje při kreslení všechna pravidla správného zobrazování bodů, přímek a rovin; - nakreslí řez kužele a válce rovinou; - provádí konstrukce elipsy, paraboly a hyperboly;	5. Základy deskriptivní geometrie 5.1 Úvod 5.2 Pravoúhlé průmětny 5.3 Soustavy souřadnic 5.4 Kvadranty prostoru 5.5 Zobrazení bodu a přímek, polohy přímek, stopníky přímek 5.6 Rovnoběžné, různoběžné a mimoběžné přímky 5.7 Zobrazení rovin 5.8 Stopy rovin 5.9 Hlavní přímky 5.10 Spádové přímky rovin 5.11 Vzájemná poloha rovin 5.12 Vzájemná poloha bodu a přímky 5.13 Vzájemná poloha přímky a roviny 5.14 Skutečná velikost úsečky 5.15 Řez kužele rovinou 5.16 Kuželosečky, konstrukce elipsy 5.17 Konstrukce paraboly	33 7
- pracuje s výběry z norem, strojnickými tabulkami apod., vyhledává údaje potřebné pro efektivní práci s výkresovou a technologickou dokumentací; - vyhledává textové i grafické informace v servisních příručkách strojů a zařízení a využívá je při plnění pracovních úkolů; - pracuje s manuály aplikačních programů a diagnostických zařízení;	6. Další technická dokumentace 6.1 Normy, výběr z norem 6.2 Technologická dokumentace 6.3 Servisní dokumentace 6.4 Manuály 6.5 Další odborná literatura	25



ZÁKLADY STROJÍRENSTVÍ

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Vytvářet smysl pro přesnost, pochopení principů, používání technických termínů a současně rozvíjet estetickou stránku jejich osobnosti;
- Rozvíjet komunikativní, grafické a numerické dovednosti a schopnosti řešit technické problémy a problémové situace;
- Pracovat s normami ve vazbě na materiály, polotovary a technologické postupy;
- Rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při nákresech a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickém zobrazení;

b) charakteristika učiva;

- Seznámit žáky se zpracováním technických materiálů, jejich vlastnostmi, způsobem jejich zpracování, zkoušení a využití v praxi;
- Seznámit žáky s používanými postupy při tváření, slévání, svařování a strojním obrábění materiálů;
- Naučit žáky pracovat s dokumentací a schopnosti orientace v odborné literatuře jako nezbytného předpokladu dalšího profesního růstu;

c) pojetí výuky;

- Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie doplněné o informace z učebnice nebo jiné odborné literatury;
- Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení případových situací a praktických příkladů;
- Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů, jejich grafickou a estetickou úroveň;
- K výuce budou užity jako pomůcky modely, obrazy, skutečné strojní součásti, strojnické tabulky (normy) a jiné odborné texty;

d) hodnocení výsledků žáků;

- Správné řešení didaktických testů pro jednotlivá témata;
- Schopnost správného technického vyjadřování při ústním prověřování znalostí;
- Úroveň vedení sešitu žákem a úroveň přehlednosti a estetiky při vedení sešitu a vlastního zápisu;

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

- Napomáhá k rozšíření logického myšlení žáka;
- Žák se učí pracovat s informacemi různého druhu;
- Pomáhá rozšířit slovní zásobu žáka;
- Učí žáka samostatně se vyjádřit k dané problematice;
- Přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty, jako jsou především Technická dokumentace, Mechanika a konstrukční prvky, Elektrotechnika, Motorová vozidla, Údržba a opravy vozidel aj.

Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací



ZÁKLADY STROJÍRENSTVÍ

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - zná důležitost použití norem; - rozlišuje normy podle druhů;	1. Úvod 1.1 normalizace, druhy norem, označování norem	68 1
- rozlišuje druhy spojů a spojovací části a vysvětlí způsoby spojování materiálů; - stanovuje využitelnost spojovacích součástí pro spojování a jištění dílů a částí strojů; - rozlišuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a jejich použití;	2. Spoje a spojovací součásti 2.1 Rozdělení spojů 2.2 Spoje šroubové, druhy 2.3 Závity 2.4 Zajištění šroubů a matic 2.5 Spoje kolíkové a čepové 2.6 Spoje pérové 2.7 Spoje klínové, drážkované hřídele 2.8 Spoje svěrné a nalisované 2.9 Spoje lepené	10
- rozeznává a určuje jednotlivé druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství podle vzhledu, označení apod.; - při zpracování materiálů postupuje s ohledem na jejich vlastnosti, způsob prvotního zpracování, tepelného zpracování apod.; - volí vhodné pomocné materiály (např. lepidla, tmely) a provozní hmoty; - používá pomocné a provozní materiály způsobem minimalizování možných ekologických rizik; - volí vhodně povrchově upravené materiály, popř. rozhoduje o použití jednoduchých prostředků pro jejich protikorozi ochranu; - posuzuje příčiny koroze technických materiálů; - určuje způsoby úprav povrchů před aplikací základních ochranných povlaků; - stanovuje způsoby očištění součástí před povrchovou úpravou;	3. Technické materiály 3.1 Výroba surového železa 3.2 Oceli 3.3 Slitiny železa na odlitky 3.4 Neželezné kovové materiály 3.5 Nekovové materiály 3.6 Plasty 3.7 Ochrana proti korozi	10
- popíše a rozliší základní části strojů umožňující pohyb, vysvětlí jejich funkci a použití; - posuzuje způsoby uložení hřídelí a čepů a použití spojek;	4. Části strojů umožňující pohyb 4.1 Hřídele a čepy 4.2 Účel, použití a rozdělení hřídelí 4.3 Účel, použití a rozdělení ložisek 4.4 Kluzná ložiska, složení 4.5 Valivá ložiska, složení 4.6 Hřídelové spojky 4.7 Spojky pro zvláštní účely	10



- rozlišuje druhy převodů a mechanismů, zná jejich složení, princip činnosti a možnosti použití; - charakterizuje jednotlivé druhy převodů a jejich použití; - popíše kinematické mechanismy, a vysvětlí princip jejich činnosti; - popíše hydrostatické a pneumatické mechanismy, vysvětlí jejich princip a použití;	5. Mechanické převody a mechanismy 5.1 Účel a rozdělení mechanismů 5.2 Mechanismy s tuhými členy – převody 5.3 Třecí převody a řemenové převody 5.4 Řetězové převody 5.5 Převody ozubenými koly - základní pojmy 5.6 Převody ozubenými koly - druhy 5.7 Kinematické mechanismy 5.8 Páky, klikové mechanismy 5.9 Kloubové a kulisové mechanismy 5.10 Váčkové a výstředníkové mech. 5.11 Hydrostatické mechanismy 5.12 Hydrodynamické mechanismy 5.13 Pneumatické mechanismy	12
- zná způsoby utěšňování strojních součástí a spojů u rozebíratelných spojů, pohybujících se a otáčejících se strojních součástí;	6. Utěšňování součástí a spojů 6.1 Funkce utěsnění, rozdělení 6.2 Utěsnění nepohyblivých součástí 6.3 Utěsnění pohybujících se součástí	5
- rozliší a popíše základní druhy potrubí a armatur; - vysvětlí způsoby jejich spojování a utěsnění; - určuje způsob montáže a demontáže;	7. Potrubí a armatury 7.1 Základní pojmy a veličiny potrubí 7.2 Druhy a spojování trub 7.3 Izolace a uložení potrubí 7.4 Armatury	6
- popíše princip funkce jednotlivých druhů energetických zařízení a možnosti omezení jejich negativního dopadu na životní prostředí; - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů, uvede hlavní podmínky jejich provozu, objasní princip jejich funkce a použití;	8. Stroje 8.1 Rozdělení strojů 8.2 Hnací stroje 8.3 Pracovní a dopravní stroje a zařízení 8.4 Energetické stroje a zařízení	10



ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- objasní žákům účel předmětu a umožní získat přehled o problematice daného předmětu
- cílem předmětu Základy elektrotechniky je osvojení si základních fyzikálních mechanismů v elektrotechnice, naučí se používat jednotlivé elektrotechnické zákony, seznámí se s výrobou elektrické energie a jejím využitím, použitím polovodičových součástek, základům automatizačního řízení

b) charakteristika učiva;

- učivo předmětu základy elektrotechniky je složeno z dílčích témat oboru elektrotechniky, elektroniky a energetiky tak, aby odpovídala profilu absolventa v oboru průmyslové ekologie

c) pojetí výuky;

- výuka bude směřována tak, aby žák pracoval poctivě, svědomitě, systematicky a samostatně
- výuka bude probíhat ve třídě, ta se bude dělit do samostatně pracujících skupin
- při výuce budou používány modely, pomůcky a audiovizuální techniky
- bude kladen důraz na základní fyzikální mechanismy elektrotechniky, aby se žáci naučili samostatnému uvažování a odvozování jednotlivých vztahů

d) hodnocení výsledků žáků;

Hodnocení žáka bude rozděleno do několika skupin, kde každá skupina má při hodnocení různou váhu:

- písemná forma zkoušení (1x shrnutí učiva za pololetí, 6x dílčí písemné zkoušení z jednotlivých témat)
- ústní forma zkoušení (ústní prověření znalostí, diskuze žáků při výuce na dané téma)
- do hodnocení žáka bude zařazena kontrola sešitu. V ústním i písemném zkoušení bude hodnocen popis činnosti celku nebo jednotlivých funkčních částí, odborné vyjadřování, způsob vyjadřování, logické myšlení.

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

- v tomto předmětu bude kladen důraz na jazykové vyjadřování jak písmem, tak slovem, dále na osobní rozvoj studentů
- k dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty, fyzika, matematika ale i český jazyk

Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací



ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY

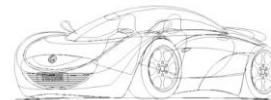
Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - vysvětlí podstatu elektrických, magnetických a elektromagnetických jevů; - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu; - vysvětlí princip transformátoru; - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání; - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách; - vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů; - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN;	1 Elektřina 1.1 elektromagnetická indukce, indukčnost 1.2 vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor 1.3 elektromagnetické kmitání 1.4 elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání 1.5 rezonance 1.6 vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním 1.7 elektrický proud v polovodičích	68 18
- čte a kreslí elektrotechnická a elektronická schémata; - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud; - vyjmenuje základní elektrotechnické součástky a základní součástky elektroniky, jejich využití, charakteristiky a označení; - zná způsob využití polovodičových prvků v usměrňovačích; - zná princip činnosti usměrňovače, stabilizátoru, násobiče napětí a způsob filtrace; - popíše funkci, konstrukci a zapojení elektrických strojů, přístrojů a jistění a jejich charakteristiky; - užívá elektrické a elektronické měřicí přístroje; - provádí měření základních elektrických veličin; - orientuje se v základních zařízeních nízkofrekvenční a vysokofrekvenční techniky; - chápe vytváření logických funkcí, jejich realizaci; - zná základní součástky optoelektroniky; - chápe aplikaci digitalizace veličin a její	2 Elektrotechnika, elektronika a automatizace 2.1 Zásady kreslení a čtení elektrických schémat 2.2 Elektrické a elektronické měřicí přístroje 2.3 Elektrické a elektronické součástky, jejich charakteristiky, značení a použití 2.4 Usměrňovače, filtrace napětí, násobiče napětí, stabilizátory napětí, zesilovač 2.5 Spínání a jistění elektrických obvodů a ochrana proti přepětí 2.6 Elektrické stroje 2.7 Měření základních veličin 2.8 Nízkofrekvenční a vysokofrekvenční technika 2.9 Optoelektronika 2.10 Logické funkce a logické obvody 2.11 Digitální, ovládací, měřicí, regulační a automatizační technika	38



využití v praxi; - charakterizuje prvky automatizační techniky, popíše základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu; - při návrhu řeší, používá regulační a automatizační techniku;		
- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; - charakterizuje zdroje energie z hlediska jejich obnovitelnosti (neobnovitelnosti); - popíše současný stav a posoudí možnosti využívání zdrojů energie v ČR a ve světě; - roztrídí a porovná paliva podle jejich skupenství, chemického složení a vlastností (např. výhřevnost, spalné teplo, hořlavost, zápalnost atd.); - charakterizuje technologie výroby elektrické energie, způsoby její distribuce a vlivy na životní prostředí; - posoudí spotřebu elektrické energie a energetickou účinnost spotřebičů.	3. Energetika 3.1 Zdroje elektrické energie (základní, obnovitelné a alternativní zdroje); 3.2 Energetická politika ČR a ve světě 3.3 Výroba energie, rozvody 3.4 Využívání elektrické energie	8



EKOLOGICKÁ PŘÍPRAVA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Cílem je poskytnout žákům soubor poznatků o biologických a chemických látkách, fyzikálních, biologických a chemických jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Předmět má formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělání, v odborné praxi i v občanském životě. Přispívá i k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí a k trvale udržitelnému rozvoji. Výuka ekologie napomáhá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a formování pozitivního vztahu k životnímu prostředí.
- Komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- Učit se chápat nebezpečí ohrožení přírody lidskými činnostmi a zaujímat postoje k problémům v oblasti péče o životní prostředí, posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy;
- Zopakovat, prohloubit a rozšířit poznatky o základních pojmech, jevech, zákonitostech a souvislostech získaných na základní škole;

b) charakteristika učiva;

- Učivo je zařazeno do 1. - 4. ročníku s dotací 3 hodin týdně v každém ročníku;
- Obsah učiva vyučovacího předmětu životní prostředí tvoří pět základních tematických celků: základní ekologické pojmy, krajinná ekologie, typy krajiny, člověk a životní prostředí, vzájemné vztahy, legislativa, globální rozvoj vzdělání. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají, postupně doplňují a aplikují.
- Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli aplikovat získané poznatky v odborné složce vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě, aby pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti a terminologii. V ekologii si žáci v průběhu vzdělávání mají utvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou.

c) pojetí výuky;

- Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, samostatná práce, skupinové vyučování, pozorování, ukázky na videu, využívání komunikačních prostředků;
- Při užití IKT bude třída dělena na skupiny;

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením;
- Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu;
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou nebo slovně;
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou.

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět;
- Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- Efektivně pracovat s informacemi;
- Jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické;
- Mezipředmětové vztahy s předměty: biologie, geologie, fyzika, motorová vozidla, tělesná výchova, český jazyk, IKT.



Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- žáci by se měli v hodinách životního prostředí naučit vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Člověk a životní prostředí

- toto průřezové téma tvoří obsahovou náplň předmětu.

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních
- v současnosti jsou velmi významným informačním zdrojem média, která nás velmi významně ovlivňují. Je žádoucí vést žáky k tomu, aby zaujíмали vlastní postoj k informacím prezentovaných v médiích. Žáci se naučí v hodinách životního prostředí vyhodnocovat objektivnost a závažnost zpráv i reklam souvisejících s běžným životem.

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- samostatná práce s informacemi



EKOLOGICKÁ PŘÍPRAVA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - uvede příklad potravního řetězce; - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;	1. Ekologie - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - abiotické faktory prostředí - biotické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny	102
- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; - popíše způsoby nakládání s odpady; - charakterizuje globální problémy na Zemi; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému;	2. Člověk a životní prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - nakládání s odpady - globální problémy - znečišťující látky v ovzduší - znečišťující látky ve vodě - znečišťující látky v půdě - ochrana přírody a krajiny - chráněná území ČR - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- charakterizuje strukturu krajiny; - vysvětlí vývoj české krajiny a zhodnotí úlohu člověka v tomto procesu; - objasní strukturu a cíle ÚSES v ČR a v Evropě; - rozlišuje typy sídel a specifikuje jejich funkce; - orientuje se podle mapy v terénu a využívá počítačové programy při hodnocení stavu krajiny (např. GIS).	3. Krajina - ekologie krajiny - územní systémy ekologické stability (ÚSES) - sídla a urbanizace - mapování krajinných celků - katastr nemovitostí - historický vývoj mapování	

2. ročník Žák: - zdůvodní význam ekologie jako vědní disciplíny; - objasní základní ekologické zákony a dovede je aplikovat; - stanoví ekologické charakteristiky významných druhů organismů (např. jejich valenci k základním ekologickým faktorům, k biotopu, jejich niku); - objasní adaptaci organismů na jednotlivé faktory prostředí a uvede příklady stresujících a limitujících faktorů; - charakterizuje populaci, její strukturu a vlastnosti, dynamiku v čase a autoregulaci; - uvede příklady základních společenstev a vysvětlí jejich vývoj, strukturu, druhovou skladbu, význam a změny v závislosti na prostředí; - rozlišuje základní typy biodiverzity (genetická, druhová a ekosystémová) a chápe jejich význam z hlediska ochrany přírody; - charakterizuje proces speciace a extinkce druhů; - popíše základní typy ekosystémů, jejich druhovou skladbu, strukturu, ohrožení, stabilitu, význam pro lidskou společnost; - provádí mapování druhů a společenstev - charakterizuje biomy	1. Ekologické vzdělávání - ekologie jako vědní disciplína - jedinec a prostředí - ekologická valence - adaptace organismů - populační ekologie - biodiverzita - ekologie společenstev - biodiverzita - přírodní ekosystém - umělý ekosystém - charakteristika biomů	99
- vysvětlí význam lesních porostů pro životní prostředí - rozdělí jednotlivé dřeviny pěstované v lesích - popíše pěstování sazenic pro obnovu lesních porostů, výsadbu v obcích a použité mechanizační prostředky - určí postup výsadby sazenic v lesních školkách a v lese - popíše kontrolu stavu lesních porostů a jejich ošetření - určí způsoby těžby dřeva, mechanizační prostředky a jejich vliv na lesní porost a lesní půdu - popíše svoz a přepravu vytěženého dřeva - určí způsoby zpracování vytěženého dřeva a vliv na životní prostředí	2. Lesní hospodářství a vliv na životní prostředí - pěstování a údržba lesních porostů - lesní školy- obnova lesního porostu - údržba lesy - těžba - škůdci dřevin a lesní zvěř - zpracování dřeva a vliv na životní prostředí - lesní hospodářský plán a osnovy	

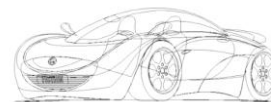


Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- vede základní strukturu průmyslu ČR, charakterizuje průmyslovou výrobu vybraného regionu, popíše jednotlivá odvětví a hlavní výrobní technologie a posoudí jejich vliv na životní prostředí; - charakterizuje zemědělskou výrobu, popíše nejčastěji používané zemědělské technologie; - vysvětlí principy bezodpadových a maloodpadových technologií, uvede příklady; - popíše možnosti využití a zpracování druhotných surovin.	3. Technologie výroby, průmysl a zemědělství - struktura průmyslu ČR a průmyslová výroba v regionu - zemědělské technologie - bezodpadové a maloodpadové technologie - zpracování druhotných surovin	

3. ročník Žák: - popíše a specifikuje principy ochrany půdy; - popíše příčiny a mechanismy degradace půdy a jejich dopady; - uvede zdroje znečištění půdy, typy znečišťujících látek, popíše jejich šíření půdou; - charakterizuje preventivní a nápravná opatření zamezující degradaci a znečištění půdy, popíše dekontaminační technologie a metody rekultivací narušených a devastovaných ploch;	1. Ochrana půdy - degradace a znečištění půdy - znečišťující látky a jejich šíření - preventivní a nápravná opatření - rekultivace narušených ploch	99
- popíše a specifikuje principy v ochraně vod; - orientuje se v otázkách správného hospodaření s vodou; - uvede nejvýznamnější zdroje znečištění vod a významné znečišťující látky, klasifikuje povrchové vody dle jejich čistoty; - vysvětlí princip samočištění vod; - rozlišuje druhy odpadních vod a uvede způsoby jejich čištění; - vysvětlí dopady úprav vodního režimu v krajině např. odvodňování, napřimování toků, likvidace břehových porostů aj. a uvede způsoby nápravy; - popíše úpravu pitné vody a posoudí její kvalitu; - popíše princip čistírny odpadních vod	2. Ochrana vod - hospodaření s vodou - znečištění podzemních vod - samočištění - čištění odpadních vod - úpravy vodního režimu - úprava pitné vody - čistírna odpadních vod	
- objasní pojem technologie a biotechnologie, vysvětlí základní biotechnologické pojmy a uvede možnosti využití biotechnologií z hlediska zachování kvality životního prostředí; - rozliší kategorie a druhy odpadů, uvede pravidla pro jejich třídění a shromažďování; - charakterizuje způsoby nakládání s odpady a priority odpadového hospodářství; - popíše proces zakládání, provozu a rekultivace skládek.	3. Technologie výroby, průmysl a zemědělství - technologie a biotechnologie - technologie v odpadovém hospodářství	



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - popíše a specifikuje principy v ochraně ovzduší; - vysvětlí rozdíly mezi emisemi a imisemi a uvede jejich zdroje; - uvede druhy významných znečišťujících látek a jejich účinky na životní prostředí; - vysvětlí pojem smog, jeho vznik, rozdíl mezi jednotlivými typy (letní, zimní) a popíše jeho působení na organismy včetně člověka; - vysvětlí rozptylové podmínky v závislosti na reliéfu krajiny a meteorologických jevech a uvede příklady; - charakterizuje organizační a technologická opatření ke snižování imisní zátěže životního prostředí; - popíše a vysvětlí skleníkový efekt, problematiku globálních změn klimatu, zeslabování ozónové vrstvy a vliv těchto procesů a jevů na organismy a prostředí; - sleduje aktuální přístupy k řešení problematiky a aplikuje je v praxi	1. Ochrana ovzduší - rozptylové podmínky - druhy emisí a imisí, smog - smog, jeho vznik a působení na člověka - technologie omezující znečišťování ovzduší - koncepční opatření ke snižování emisí - skleníkový efekt - klimatické změny - rozptylové podmínky v závislosti na meteorologických jevech - rozptylové podmínky v závislosti na reliéfu krajiny - imisní zátěž životního prostředí - přístupy řešení environmentální problematiky	84
- popíše cíle a nástroje agrární politiky a vliv na životní prostředí - charakterizuje agrární sektor a agrární politiku - vysvětlí základní společenské hodnoty - popíše hospodářsko-politické cíle a vliv na životní prostředí - zdůvodní agrárně-politické cíle a vliv na životní prostředí - vysvětlí hospodářsko-politické koncepce a nositele agrární politiky - vysvětlí příčiny a možnosti podpory ekologického zemědělství - charakterizuje východiska regulace agrárního trhu - definuje financování společné agrární politiky EU - vysvětlí kvantifikace úrovně podpory zemědělství - konkretizuje podpůrné zemědělské programy - definuje možné směry vývoje CAP - popíše základní momenty přechodu na trvale udržitelný rozvoj.	2. Společná zemědělská politika EU - cíle a nástroje agrární politiky a vliv na životní prostředí - příčiny a možnosti podpory ekologického zemědělství - cenové a nákladové tendence v zemědělství EU a CEFTA - regulace agrárního trhu a potravinová soběstačnost - agrárně-politické cíle a vliv na životní prostředí - podpůrné zemědělské programy - trvale udržitelný rozvoj	



MONITOROVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Výuka tohoto předmětu směřuje k pochopení základů vztahových souvislostí v životním prostředí, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání. Cílem je poskytnout žákům soubor poznatků o živých organismech, chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělání, v odborné praxi i v občanském životě. Přispívá i k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí. Monitorování životního prostředí napomáhá hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a formování pozitivního vztahu k životnímu prostředí.
- Vést žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých přírodovědných problémů;
- Komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;

b) charakteristika učiva;

- Výuka je zařazena do druhého až čtvrtého ročníku.
- Obsah učiva vyučovacího předmětu Monitorování životního prostředí tvoří čtyři základní tematické celky: bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence, monitorování a hodnocení ŽP, práce v terénu, odběry vzorků, měření v terénu, tematické exkurze. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají, postupně doplňují a aplikují.
- Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli aplikovat získané biologické, fyzikální a chemické poznatky v praktické činnosti v terénu, při práci v laboratoři, v odborné praxi i v občanském životě. Žáci si v průběhu vzdělávání mají utvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou, mají prosazovat zásady udržitelného rozvoje.

c) pojetí výuky;

- Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, samostatná práce, skupinové vyučování, pozorování, ukázky na videu, využívání komunikačních prostředků;
- Do výuky jsou zařazovány také aktivity podporující samostatnou či skupinovou práci žáků (např. referáty, prezentace apod.).
- Součástí výuky jsou kromě teoretické výuky i exkurze, odborné besedy, laboratorní a praktická cvičení, samostatné řešení různě složitých úkolů.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením;
- Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu;
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou nebo slovně;
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou.

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět;
- Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- Efektivně pracovat s informacemi;
- Jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické;
- Mezipředmětové vztahy s předměty: Ekologická příprava, Biologie, Fyzika, Chemie, Geologie.



Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- žáci by se měli v hodinách naučit vyrovnávat s různými situacemi a problémy
- umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Člověk a životní prostředí

- toto průřezové téma tvoří obsahovou náplň předmětu.

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních
- v současnosti jsou velmi významným informačním zdrojem média, která nás velmi významně ovlivňují. Je žádoucí vést žáky k tomu, aby zaujíмали vlastní postoj k informacím prezentovaných v médiích. Žáci se naučí v hodinách životního prostředí vyhodnocovat objektivnost a závažnost zpráv i reklam souvisejících s běžným životem.
- vede žáky k tomu, že si uvědomí dynamiku technologických a ekonomických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- při zpracování laboratorních protokolů nebo samostatných prací využívají žáci internet, při měření v terénu pracují se speciálním programem, který vyhodnocuje výsledky měřených veličin.



MONITOROVÁNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a v terénu a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; - uvede hlavní znečišťující látky v ovzduší, vodě a půdě, jejich zdroje, hygienické limity, možné zdravotní důsledky a způsoby ochrany; - vysvětlí význam dodržování hygienických podmínek životního prostředí; - objasní hlavní úkoly hygienického dozoru;	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - bezpečnost technických zařízení - ochrana zdraví při práci v terénu - první pomoc při úrazu - hygiena práce - hygiena prostředí - znečišťující látky v ovzduší a jejich zdroje, hygienické limity - znečišťující látky v půdě a jejich zdroje, hygienické limity, zdravotní důsledky - znečišťující látky v půdě a jejich zdroje, hygienické limity, zdravotní důsledky - dodržování hygienických podmínek životního prostředí, zdravotní důsledky - hygienický dozor	33
- vysvětlí význam a principy monitorování; - používá základní metody hodnocení složek životního prostředí; - odebírá a upravuje vzorky k analýze; - pracuje samostatně podle návodu a provádí základní fyzikální, chemické a biologické analýzy složek životního prostředí; - vede evidenci vzorků a laboratorní deník; - vyjadřuje výsledky rozborů ve vhodné formě a porovná je s platnými limity; - hodnotí změny složek životního prostředí na daném místě, v prostoru a čase a navrhne případná opatření.	2. Monitorování a hodnocení ŽP prostředí - analytický vzorek - analytické postupy a operace - výsledky rozborů při monitoringu	



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - vysvětlí význam a principy monitorování; - používá základní metody hodnocení složek životního prostředí; - odebírá a upravuje vzorky k analýze; - pracuje samostatně podle návodu a provádí základní fyzikální, chemické a biologické analýzy složek životního prostředí; - vede evidenci vzorků a laboratorní deník; - vyjadřuje výsledky rozborů ve vhodné formě a porovná je s platnými limity; - hodnotí změny složek životního prostředí na daném místě, v prostoru a čase a navrhne případná opatření; - charakterizuje typy laboratoří a vysvětlí princip akreditace laboratoře a její význam; - ovládá práci se zařízeními a přístroji používanými pro praktická měření v terénu; - využívá v praxi znalosti o bioindikátorech životního prostředí;	1. Monitorování a hodnocení ŽP prostředí - analytický vzorek - analytické postupy a operace - výsledky rozborů při monitoringu - opatření změny složek ŽP - síť laboratoří - měření v terénu - biomonitoring	33
- vysvětlí vliv člověka na životní prostředí z historického pohledu; - popíše globální, regionální a lokální problémy životního prostředí, jejich souvislosti a uvede možné způsoby řešení; - objasní vznik a působení různých ekologických zátěží na organismy, prostředí a člověka; - posoudí závažnost vlivu činností člověka (zejména urbanizace, stavebnictví a turismu) na složky životního prostředí; - vysvětlí pojetí a principy udržitelného rozvoje a respektuje jeho zásady při práci i v běžném životě.	2. Vliv člověka na životní prostředí - problémy životního prostředí - regionální problematika životního prostředí - ekologické zátěže - vliv urbanizace na životní prostředí - vliv stavebnictví na životní prostředí - vliv turismu na životní prostředí - udržitelný rozvoj	



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - popíše principy ochrany životního prostředí v průmyslové výrobě a v energetice; - chápe nezbytnost zodpovědného využívání přírodních zdrojů člověkem a popíše principy racionálního zacházení se zdroji surovin a energie; - zhodnotí vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí; - popíše vlivy dopravy na životní prostředí; - charakterizuje zemědělskou činnost z hlediska jejího vlivu na životní prostředí; - uvede alternativy technologických postupů v průmyslu a zemědělství šetrných k životnímu prostředí;	1. Odvětví hospodářství a životní prostředí - průmyslová výroba, energetika, těžba nerostných surovin, doprava a životní prostředí - vliv průmyslu na životní prostředí - principy racionálního zacházení se zdroji surovin a energie - vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí - vliv dopravy na životní prostředí - zemědělství a vliv na životní prostředí - minimalizace dopadů průmyslové a zemědělské výroby na složky životního prostředí	28
- vysvětlí význam a principy monitorování; - používá základní metody hodnocení složek životního prostředí; - odebírá a upravuje vzorky k analýze; - pracuje samostatně podle návodu a provádí základní fyzikální, chemické a biologické analýzy složek životního prostředí; - vede evidenci vzorků a laboratorní deník; - vyjadřuje výsledky rozborů ve vhodné formě a porovná je s platnými limity; - hodnotí změny složek životního prostředí na daném místě, v prostoru a čase a navrhne případná opatření.	2. Monitorování a hodnocení ŽP prostředí - analytický vzorek - analytické postupy a operace - výsledky rozborů při monitoringu - opatření změny složek ŽP	



OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Předmět přispěje k získávání vědomostí o principech jednotlivých druhů energetických zařízení a využívání obnovitelných zdrojů energií
- Vytvoří ucelený pohled na využití moderních technologií v průmyslu. Vytváří vazby mezi teoretickými znalostmi a praktickým využitím.
- Vede žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých přírodovědných problémů;

b) charakteristika učiva;

- Výuka je zařazena do třetího a čtvrtého ročníku, ve kterých žáci získají praktické znalosti z oblasti získávání a využívání obnovitelných zdrojů energie dostupných v České republice.
- Budou schopni rozlišit základní obnovitelné zdroje, znát jejich specifika a navrhnout jejich využití v konkrétních případech.
- Naučí se uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat normy a jiné zdroje informací potřebné k určení správného využití obnovitelného zdroje v praxi. Také se naučí respektovat ekonomičnost realizace a environmentální problematiku spojenou s výrobou, provozem a následnou likvidací strojních součástí a konstrukčních celků.

c) pojetí výuky;

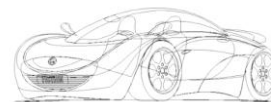
- Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, samostatná práce, skupinové vyučování, pozorování, ukázky na video, využívání komunikačních prostředků;
- Do výuky jsou zařazovány také aktivity podporující samostatnou či skupinovou práci žáků (např. referáty, prezentace apod.).
- Součástí výuky jsou kromě teoretické výuky i exkurze, odborné besedy, laboratorní a praktická cvičení, samostatné řešení různě složitých úkol.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením;
- Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu;
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou nebo slovně;
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou.

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět;
- Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- Efektivně pracovat s informacemi;
- Jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické;
- Mezipředmětové vztahy s předměty: Fyzika, Základy strojírenství, Technické dokumentace, Informační a komunikační technologie, Základy elektrotechniky, Motorová vozidla. Získané znalosti a dovednosti musí umět žák využívat komplexně při respektování vzájemných vazeb mezi jednotlivými obory.



Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- žáci by se měli v hodinách naučit vyrovnávat s různými situacemi a problémy
- umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Člověk a životní prostředí

- žáci se učí vybírat technologie s ohledem nejen na okamžitý zisk, ale i s ohledem na ekologickou zátěž prostředí při realizaci projektu, provozu zařízení a způsobu následné likvidace po době použití.
- žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu pro účely ohrožující člověka a další složky přírody a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních
- vede žáky k tomu, že si uvědomí dynamiku technologických a ekonomických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- samostatná práce s informacemi



OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ROČNÍK Žák: - popíše princip funkce jednotlivých druhů energetických zařízení a možnosti omezení jejich negativního dopadu na životní prostředí; - rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů, uvede hlavní podmínky jejich provozu, objasní princip jejich funkce a použití; - uvede jednotlivé druhy vytápění, větrání, klimatizace a rekuperace;	1 Stroje a zařízení - energetické stroje a zařízení - hnací stroje - pracovní a dopravní stroje a zařízení - technická úprava prostředí vytápění, - větrání, klimatizace	66
- používá základní pojmy, veličiny a jednotky, objasní vzájemné vztahy; - vysvětlí podstatu elektrických, magnetických a elektromagnetických jevů; - vysvětlí základní funkční principy elektrických strojů a přístrojů; - provádí měření základních elektrických a fyzikálních veličin; - charakterizuje prvky automatizační techniky, popíše základní vlastnosti členů regulačních obvodů a průběh regulačního pochodu; - dodržuje zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem;	2 Elektrotechnika a automatizace - elektrické, magnetické a elektromagnetické jevy - elektrické stroje a přístroje - měření základních veličin - měřicí, regulační a automatizační technika - bezpečnost práce s elektrickým proudem	
- charakterizuje zdroje energie z hlediska jejich obnovitelnosti (neobnovitelnosti);	3 Energetika - zdroje energie (základní, obnovitelné a alternativní zdroje)	
- dodržuje zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem;	4 Elektrotechnika a automatizace - bezpečnost práce s elektrickým proudem	
- popíše současný stav a posoudí možnosti využívání zdrojů energie v ČR a ve světě; - roztrídí a porovná paliva podle jejich skupenství, chemického složení a vlastností (např. výhřevnost, spalné teplo, hořlavost, zápalnost atd.); - objasní problematiku výroby a používání biopaliv; - charakterizuje technologie výroby elektrické energie, způsoby její distribuce a vlivy na životní prostředí; - posoudí spotřebu elektrické energie a energetickou účinnost spotřebičů.	5 Energetika ve společnosti - energetická politika ČR a ve světě - paliva (klasická, biopaliva) - výroba energie, rozvody - využívání elektrické energie	



EKOLOGIE VE FIRMĚ A STÁTNÍ SPRÁVĚ

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Předmět přispěje k získávání vědomostí o principech ekologie ve státní správě a na všech úrovních řízení hospodářství jako základu pro navazující učivo ostatních odborných předmětů.
- Vytvoří ucelený pohled na aplikaci ekologických prvků v hospodářství. Vytváří vazby mezi teoretickými znalostmi a praktickým využitím.
- Vést žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých přírodovědných problémů;
- Pozorovat a zkoumat přírodu, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje;
- Komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;

b) charakteristika učiva;

- Výuka je zařazena do třetího a čtvrtého ročníku, ve kterých žáci získají teoretické i praktické znalosti z oblasti fungování ekologie v hospodářství ČR.
- Současně budou schopni určit ekonomickou návratnost projektu, rozlišit základní obnovitelné zdroje, znát jejich specifika a navrhnout jejich využití v konkrétních případech.

c) pojetí výuky;

- Využívány budou různé metody práce – frontální výklad, samostatná práce, skupinové vyučování, pozorování, ukázky na video, využívání komunikačních prostředků;
- Do výuky jsou zařazovány také aktivity podporující samostatnou či skupinovou práci žáků (např. referáty, prezentace apod.).
- Součástí výuky jsou kromě teoretické výuky i exkurze, odborné besedy, laboratorní a praktická cvičení, samostatné řešení různě složitých úkol.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením;
- Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu;
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou nebo slovně;
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou.

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět;
- Vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- Efektivně pracovat s informacemi;
- Jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické;
- Mezipředmětové vztahy s předměty: Ekonomika, Ekologická příprava, Obnovitelné zdroje energie, Informační a komunikační technologie, Motorová vozidla. Získané znalosti a dovednosti musí umět žák využívat komplexně při respektování vzájemných vazeb mezi jednotlivými obory.



Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- žáci by se měli v hodinách naučit vyrovnávat s různými situacemi a problémy
- umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Člověk a životní prostředí

- žáci se učí vybírat technologie s ohledem nejen na okamžitý zisk, ale i s ohledem na ekologickou zátěž prostředí při realizaci projektu, provozu zařízení a způsobu následné likvidace po době použití.
- žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu pro účely ohrožující člověka a další složky přírody a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních
- vede žáky k tomu, že si uvědomí dynamiku technologických a ekonomických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací
- samostatná práce s informacemi



EKOLOGIE VE FIRMĚ A STÁTNÍ SPRÁVĚ

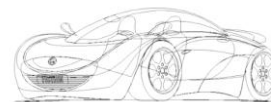
Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

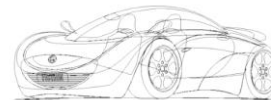
Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - vysvětlí pojem indikátor životního prostředí a jeho význam; - objasní role významných institucí, organizací a hnutí zabývajících se ochranou přírody a krajiny ve světě a v ČR; - uvede podstatu obecné a specifické ochrany přírody a způsoby jejich zajišťování v rámci ČR i EU; - popíše nástroje obecné ochrany přírody a zdůvodní potřebu jejich využívání; - charakterizuje proces integrované prevence a omezování znečištění (IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control) a možnosti podniků dosáhnout nejlepších dostupných technik (BAT techniky); - zdůvodní potřebu využívání principů čistší produkce; - vysvětlí systém environmentálního managementu např. EMAS, EMS a LCA; - rozliší kategorie druhové ochrany; - uvede kategorie územní ochrany přírody (Soustava Natura 2000) a objasní jejich význam včetně plánované péče o životní prostředí; - objasní význam pozemkových úprav; - popíše postup při tvorbě územního plánu s využitím znalosti půdního fondu a jeho uplatňováním v praxi;	1. Organizace ochrany životního prostředí - indikátory životního prostředí - ochrana přírody a krajiny - obecná ochrana přírody - zvláštní ochrana přírody - nástroje společnosti k ochraně životního prostředí - environmentální management - kategorie územní ochrany přírody - územní plánování - pozemkové úpravy - tvorba územního plánu	66
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a v terénu a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - při obsluze, běžné údržbě a čištění přístrojů, strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; - uvede hlavní znečišťující látky v ovzduší, vodě a	2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - bezpečnost technických zařízení - ochrana zdraví při práci v terénu - první pomoc při úrazu - hygiena práce - hygiena prostředí - znečišťující látky v ovzduší a jejich zdroje, hygienické limity - znečišťující látky v půdě a jejich zdroje, hygienické limity, zdravotní důsledky - znečišťující látky v půdě a jejich zdroje, hygienické limity, zdravotní důsledky - dodržování hygienických podmínek životního prostředí, zdravotní	



půdě, jejich zdroje, hygienické limity, možné zdravotní důsledky a způsoby ochrany; - vysvětlí význam dodržování hygienických podmínek životního prostředí; - objasní hlavní úkoly hygienického dozoru;	důsledky - hygienický dozor	
- specifikuje zemědělský půdní fond - charakterizuje změnu využití zemědělské půdy a zásahy ochrany zemědělské půdy - vysvětlí ochranu zemědělského půdního fondu - popíše odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu - charakterizuje výkon státní správy v oblasti ochrany zemědělského půdního fondu.	3. Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu - zemědělský půdní fond - změna využití zemědělské půdy a zásahy ochrany zemědělské půdy - ochrana zemědělského půdního fondu - odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu - výkon státní správy v oblasti ochrany zemědělského půdního fondu	
- definuje různé typy odpadů - je seznámen s nutností sběru odpadů - vysvětlí způsoby třídění – kontejnery, svoz, skladování, sběrné dvory atd. - uvědomuje si nutnost eliminace skládkování na minimální možnou hranici - popíše zařízení pro skládkování a definuje obecné zásady pro zakládání, vedení a likvidaci skládek - uvědomuje si nutnost spalování odpadů a s tím související ekologické vlivy - definuje možné energetické ekologické využití odpadů – vytápění nebo přetváření na elektrickou energii - popíše spalovací zařízení, rozliší způsoby tepelného zpracování odpadů - jednoduše vyjmenuje zařízení spaloven (linky, zpracující zařízení, kotle, komíny a další systémy spaloven) - uvědomuje si nutnost čištění spalin a orientačně zná emisní limity, vyjmenuje metody čištění spalin - vyhledává na internetu databázi spaloven v ČR (i jinde) a nahlíží do směrnic Evropského parlamentu a Rady o spalování odpadů - definuje materiály vhodné pro následnou recyklaci a jejich druhotné využití - je schopen vysvětlit technologii základních způsobů recyklace pro jednotlivé odpady vhodné pro recyklaci - uvědomuje si nutnost oběhu látek ve výrobě	4. Technologie nakládání s odpady - rozdělení odpadů - sběr a třídění odpadů - skládkování - spalovny - metody čištění spalin - materiály vhodné pro následnou recyklaci - recyklace a druhotné využívání surovin - směrnice Evropského parlamentu a rady o spalování odpadů - oběh látek v přírodě	
- definuje zákon o ochraně ovzduší - charakterizuje znečištění a znečišťování ovzduší - popíše nástroje na snižování znečištění a znečišťování ovzduší - vysvětlí povinnosti osob a kritéria udržitelnost biopaliv - popíše výkon státní správy	5. Zákon o ochraně ovzduší - definice zákona - znečištění a znečišťování ovzduší - nástroje na snižování znečištění a znečišťování ovzduší - udržitelnost biopaliv - výkon státní správy	



- orientuje se v platných právních předpisech a normách a uplatňuje je v praxi; - charakterizuje ekologickou politiku Evropského společenství a hlavní cíle Státní politiky životního prostředí; - uvede a charakterizuje nejdůležitější národní i mezinárodní dohody, úmluvy a plány vztahující se k ochraně životního prostředí, popíše jejich funkci a závazky z nich vyplývající.	6. Legislativa - právní předpisy a normy k ochraně životního prostředí a další legislativa související s problematikou udržitelného rozvoje - národní a mezinárodní plány, dohody a úmluvy v oblasti ochrany životního prostředí, společenstev a druhů, ekologicko-právní odpovědnost	
	7. Systematizace učiva	



SILNIČNÍ DOPRAVA A LOGISTIKA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- seznámení žáků s vývojem a současností dopravy, jejími úkoly ve společenském procesu, v mezinárodní dělbě práce a mezinárodním obchodu. Pochopení globálního působení dopravy. Z tohoto důvodu se žáci seznámí s mezinárodními dohodami a úmluvami v mezinárodní silniční dopravě, povinnostmi dopravců a dalšími poznatky z oboru autodopravy, a to tak, aby byli schopni se orientovat po ukončení školy v oblasti silniční dopravy. V části logistiky jsou žáci seznamováni se základními požadavky kladenými na logistiku v dopravě tak, aby žáci byli schopni realizovat logistický případ v dopravě.

b) charakteristika učiva:

- jedná se o odborný předmět, který vyžaduje pochopení odborných výrazů a jejich používání, pochopení vazeb, aplikace poznatků při řešení příkladů z přepravy nákladů. Učivo je rozloženo do tří ročníků s postupným prohlubováním znalostí a náročnosti až do schopnosti zpracování přepravního případu se všemi náležitostmi,
- v logistice vysvětluje způsoby uvažování při řešení jednotlivých logistických případů, podle závažnosti a priorit,
- předkládá základní organizační schémata řízení dopravní firmy,

c) pojetí výuky:

- je vedeno tak, aby se žáci postupně seznamovali v celcích s problematikou silniční dopravy, udrželi si dlouhodobě získané znalosti a byli schopni chápat tuto problematiku jako celek.
- výuka je realizována formou přednášek, cvičení a praktických ukázek. Součástí jsou obrazové projekční ukázky, exkurze.

d) hodnocení výsledků žáků:

- žáci jsou hodnoceni formou písemných testů, zkoušením, realizací zadaných domácích prací, klade se důraz na praktické užití při řešení přepravních a logistických úloh,

e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

- předmět uplatňuje znalosti historických dat a případně i znalosti politického rázu, upozorňuje na problematiku udržitelného rozvoje dopravy bez zhoršujícího vlivu na stávající prostředí, vyžaduje dostatečnou odbornou slovní zásobu a schopnost ústního projevu. Vyžaduje znalosti zeměpisu, především dopravního.

Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací



SILNIČNÍ DOPRAVA A LOGISTIKA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - získá základní poznatky z vývoje jednotlivých druhů doprav na základě významných historických událostí, - chápe význam dopravy v současné společnosti, ekonomičnost, operativnost a vliv na životní prostředí	1 Úvod do předmětu doprava 1.1 Vývoj dopravy, historické příčiny vzniku dopravy, globalizace dopravy 1.2 Doprava a její význam ve společenském procesu 1.3 Přeprava a přepravní výkony 1.4 Ekonomičnost a vliv na životní prostředí jednotlivých druhů doprav	66 11
- zná historii, definici, dělení a části letadel - vysvětlí vztlak na křídle - charakterizuje vybrané typy letounů - popíše nejdůležitější součásti letišť - jmenuje letecké organizace - charakterizuje nejdůležitější faktory v ekonomice letecké dopravy	2 Technologie letecké dopravy 2.1 Historie, definice a dělení letadel, části letadel, vztlak na křídle 2.2 Vybrané typy letounů, letišť 2.3 Letecké organizace, letecký zákon, ekonomika letecké dopravy	13
- zná historii, základní pojmy z vodní dopravy - rozdělí lodě dle kritérií, popíše části lodí - uvede dělení vodních cest, přístavů a vodních staveb - jmenuje organizace a úřady podstatné pro vodní dopravu - charakterizuje nejdůležitější faktory v ekonomice vodní dopravy	3 Technologie vodní dopravy 3.1 Historie, základní pojmy 3.2 Mobilní základna 3.3 Stabilní základna 3.4 Zabezpečení vodní dopravy, organizace 3.5 Ekonomika vodní dopravy	12
- zná historii a základní pojmy železniční dopravy - třídí vozy dle kritérií a charakterizuje je - uvede strukturu železniční trati a stavby na ni - ovládá zabezpečení železniční dopravy a její organizaci - charakterizuje nejdůležitější faktory v ekonomice železniční dopravy	4 Technologie železniční dopravy 4.1 Historie, základní pojmy 4.2 Mobilní základna 4.3 Stabilní základna 4.4 Zabezpečení a organizace železniční dopravy 4.5 Ekonomika železniční dopravy	13
- zná historii a základní pojmy silniční dopravy - rozdělí vozidla dle kritérií a charakterizuje je - rozdělí silniční síť dle kritérií, charakterizuje křižovatky - chápe důležitost informačních systémů v silniční dopravě a její organizaci - charakterizuje nejdůležitější faktory v ekonomice silniční dopravy	5 Technologie silniční dopravy 5.1 Historie, základní pojmy 5.2 Mobilní základna 5.3 Stabilní základna 5.4 Informační systémy a organizace silniční dopravy 5.5 Ekonomika silniční dopravy	15



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - třídí lanové dráhy a popíše jejich výhody, nevýhody a užití - charakterizuje potrubní dopravu - zná zvláštní druhy přeprav, především expresní, jejich účel a systém	6 Technologie nekonvenční dopravy 6.1 Lanové dráhy 6.2 Potrubní doprava 6.3 Expresní přeprava	99 6
- zná historii a základní pojmy MHD a IDS - charakterizuje jednotlivé druhy dopravních prostředků zapojených v MHD a IDS - popíše problematiku organizace, koordinace a informačních systémů v MHD a IDS - uvede příklady preference MHD - charakterizuje nejdůležitější faktory v ekonomice MHD a IDS	7 Technologie městské hromadné dopravy a IDS 7.1 Historie, základní pojmy 7.2 Mobilní základna 7.3 Stabilní základna 7.4 Informační systémy a organizace MHD a IDS 7.5 Ekonomika MHD a IDS	12
- jmenuje specifika osobní dopravy - popíše vývoj osobní dopravy v jednotlivých druzích doprav až do současnosti - charakterizuje nejdůležitější faktory v ekonomice osobní dopravy	8 Osobní doprava 8.1 Vývoj v jednotlivých druzích doprav 8.2 Současnost a předpokládaný vývoj 8.3 Dopravní obslužnost území 8.4 Ekonomika osobní dopravy	6
- jmenuje specifika nákladní dopravy - popíše vývoj nákladní dopravy v jednotlivých druzích doprav až do současnosti - charakterizuje nejdůležitější faktory v ekonomice nákladní dopravy	9 Nákladní doprava 9.1 Vývoj v jednotlivých druzích doprav 9.2 Úkoly nákladní dopravy 9.3 Manipulační prostředky v nákladní dopravě 9.4 Ekonomika nákladní dopravy	6
- zná rozsah platnosti silničního zákona a základní pojmy v něm - jmenuje podmínky, které je nutné splnit pro získání koncese k provozování silniční dopravy - charakterizuje jednotlivé typy doprav provozované na základě koncese k silniční dopravě a povinnosti dopravců - uvede kdo, a jak může kontrolovat činnost dopravců	10 Zákon o silniční dopravě 10.1 Rozsah platnosti, základní pojmy 10.2 Povinnosti tuzemského dopravce 10.3 Provozování sil. dop. pro cizí potřeby 10.4 Linková osobní doprava, taxislužba 10.5 Příležitostná osobní doprava 10.6 Výkon státní správy, státní dozor, regulace	16
- jmenuje organizace v mezinárodní silniční dopravě a oblast jejich působnosti - uvede podmínky, za nichž je možné provozovat mezinárodní silniční dopravu - charakterizuje možnosti regulace mezinárodní silniční dopravy - zná obsah pojmů eurolicence a kabotáž - uvede přehled mezinárodních dohod v silniční dopravě a stručně charakterizuje, čeho se týkají	11 Mezinárodní silniční doprava 11.1 Definice, základní pojmy, význam 11.2 Institute v mezinárodní silniční dopravě 11.3 Provozování mezinárodní silniční dopravy 11.4 Regulace mezinárodní silniční dopravy – typy dohod, CEMT 11.5 Eurolicence 11.6 Přehled dohod – CMR, ADR, ATP, AETR, ... 11.7 Kabotáž	12
- zná subjekty, které vystupují v přepravních a zásílatelských smlouvách - ovládá problematiku mezinárodní silniční dopravy, způsob vzniku smluv a dohod - uvede a kategorizuje dokumenty, které jsou užívány při přepravě v silniční dopravě	12 Organizace přepravního a dopravního procesu v osobní a nákladní dopravě 12.1 Subjekty v přepravně právních vztazích, přepravní a zásílatelské smlouvy 12.2 Doklady v silniční dopravě 12.3 Přepravní doklady v silniční dopravě 12.4 Doklady a zásady jejich vyplňování,	11



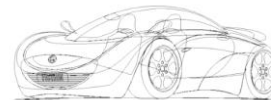
Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- zná důvody vzniku dokumentů, kompetence, význam jednotlivých dokladů v mezinárodní silniční dopravě - sestaví nákladovou kalkulaci zakázky dopravy	faktura 12.5 Dodávkové podmínky INCOTERMS 12.6 Kalkulace, doklady	
- uvede legislativu, která definuje limity v silniční dopravě - jmenuje rozměrové a hmotnostní limity vozidel v silniční dopravě - charakterizuje jednotlivé kroky při realizaci nadlimitní přepravy od obdržení poptávky až po dokončení zakázky - uvede doklady nutné k realizaci nadlimitní přepravy - sestaví kalkulaci zakázky	13 Přeprava nadrozměrného a těžkého nákladu 13.1 Definice nadlimitního nákladu, příprava přepravy 13.2 Technické posouzení, volba trasy, posouzení mostů, vícenáklady, doprovod 13.3 Kalkulace, doklady	7
- zná důvody vzniku dohody CMR - uvede účastníky smlouvy, která je v souladu s dohodou CMR - jmenuje, na jaké přepravy se dohoda CMR vztahuje a na které ne - charakterizuje základní požadavky, povinnosti a odpovědnost účastníků - popíše položky nákladního listu CMR	14 Dohoda o mezinárodní přepravě CMR 14.1 Důvody vzniku, platnost 14.2 Účastníci smluv, výjimky 14.3 Obsah a požadavky úmluvy 14.4 Nákladní list CMR, výhrady	6
- zná důvody vzniku dohody TIR - uvede základní „pilíře“ úmluvy TIR - charakterizuje požadavky úmluvy TIR - rozliší přepravy, které jsou a které nejsou realizovány v režimu TIR	15 Celní dohoda TIR 15.1 Důvody vzniku úmluvy 15.2 Základní „pilíře“ úmluvy 15.3 Jednotlivé požadavky úmluvy 15.4 Současnost aplikace dohody TIR	6
- zná důvody vzniku dohody ADR - charakterizuje nebezpečné látky a uvede jejich dělení - jmenuje, na jaké přepravy se dohoda ADR vztahuje a na které ne - uvede, kde získá informace k realizaci konkrétní přepravy dle ADR - zná stavbu označení nebezpečnosti a druhu nákladu - rozliší co je odpovědností odesílatele a co odpovědností dopravce při přepravě nebezpečných věcí - popíše doklady nutné k realizaci přepravy nebezpečných věcí po silnici	16 Dohoda o přepravě nebezpečných věcí po silnici ADR 16.1 Důvody vzniku, platnost a význam dohody 16.2 Přílohy dohody 16.3 Dělení nebezpečných látek 16.4 Povinnosti odesílatele a dopravce	8



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - zná Evropskou dohodu a nařízení o bezpečnosti práce osádek v silniční dopravě - uvede důvody jejich vzniku - jmenuje, na koho se ustanovení vztahuje a na koho ne - charakterizuje základní požadavky na činnost osádek vozidel - popíše záznamová zařízení - uvede povinnosti řidičů, dopravců a možnosti kontroly	17 Evropská dohoda a nařízení o bezpečnosti práce osádek v silniční dopravě 17.1 Důvody vzniku platnost a význam dohody 17.2 Rozsah platnosti 17.3 Záznamová zařízení 17.4 Kontrola dodržování předpisů	112 7
- uvede důvody vzniku dohody ATP - charakterizuje základní požadavky na přepravu zkazitelných potravin a konstrukci přepravních prostředků - popíše kategorizaci dopravních prostředků a jejich certifikaci - zná doklady užívané při přepravě dle dohody ATP	18 Dohoda o přepravě zkazitelných potravin a přepravních prostředcích ATP 18.1 Význam dohody ve společenském procesu 18.2 Požadavky dohody 18.3 Konstrukční uspořádání 18.4 Rozdělení podle provozních teplot 18.5 Certifikace přepravních a dopravních prostředků	6
- zná legislativu pojednávající o požadavcích při přepravě živých zvířat - charakterizuje podmínky nakládky, vykládky a manipulace s živými zvířaty při přepravě - uvede zvláštnosti při přepravě zvířat železniční, lodní a leteckou dopravou - rozdělí přepravu zvířat po silnici podle její délky, uvede doklady a značení vozidel	19 Ochrana zvířat při mezinárodní přepravě 19.1 Podmínky pro přepravu 19.2 Nakládka a vykládka, manipulace se zvířaty 19.3 Zvláštnosti při železniční, lodní a letecké přepravě 19.4 Dělení přeprav dle délky, doklady při přepravě a značení vozidel	7
- charakterizuje požadavky kladené na obal zainteresovanými stranami - popíše balicí materiály (výhody x nevýhody) - uvede možnosti recyklace	20 Balení, obaly, balicí technika 20.1 Požadavky na obal 20.2 Balicí materiály 20.3 Technologie balení	6
- zná problematiku paletizace – její výhody i podmínky - charakterizuje palety (druh, materiál) - popíše historii, podmínky a výhody kontejnerizace - uvede a charakterizuje druhy kontejnerů - jmenuje a popíše manipulační a dopravní prostředky užívané při přepravě kontejnerů	21 Paletizace a kontejnerizace 21.1 Přínosy a podmínky paletizace 21.2 Druhy palet a materiál 21.3 Vývoj, přínosy a podmínky kontejnerizace 21.4 Konstrukce a rozdělení ISO kontejnerů, kontejnery ACTS 21.5 Manipulační a dopravní prostředky	12
- ovládá problematiku fixace přepravovaného materiálu, bezpečnost - zná jednotlivé způsoby fixace různých typů nákladu - chápe pojem ložný plán a umí navrhnout jeho použití	22 Fixace nákladů v dopravě 22.1 Základní požadavky na fixaci 22.2 Fixační prostředky 22.3 Fixace jednotlivých typů nákladů 22.4 Ložný plán	5
- zná výhody a nevýhody kombinované dopravy - uvede členění kombinované dopravy - dovede navrhnout jednodušší přepravu formou	23 Kombinovaná doprava 23.1 Přínosy kombinované dopravy v přepravě 23.2 Členění kombinované dopravy	8



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
kombinované dopravy	23.3 Problematika zavádění kombin. dopravy	
- jmenuje důvody skladování - rozčlení sklady na jednotlivé typy a uvede příklady skladovaných komodit - popíše typy organizace práce ve skladech	24 Sklady a skladování 24.1 Funkce skladů (důvod skladování) 24.2 Rozdělení typů skladů 24.3 Organizace práce ve skladech	6
- charakterizuje logistiku a její vývoj jako samostatného oboru - popíše fáze a oblasti logistiky - jmenuje logistické technologie - je schopen řešit jednodušší logistická zadání - zná základní pojmy z teorie grafů - je schopen dopravní úlohu zakreslit sítí a nalézt její optimální řešení	25 Logistika a optimalizace dopravy v dopravních sítích 25.1 Pojem logistika v dopravě, vznik logistiky v historických souvislostech 25.2 Fáze a oblasti logistiky 25.3 Logistické dopravní problémy 25.4 Logistické technologie 25.5 Dopravní sítě 25.6 Optimalizace dopravních úloh	22
- chápe pojmy kvality a jakosti v historickém vývoji průmyslu - uvede systémy řízení jakosti až po ISO 9000 a jejich pronikání do autodopravy - zná podmínky certifikace firem, přínosy a požadavky	26 Jakost v dopravě 26.1 Obecný vývoj jakosti 26.2 Jakost výrobků a služeb 26.3 Normy ISO řady 9000 26.4 Zavádění norem kvality v dopravních firmách, přínosy 26.5 Dokumentace systému řízení jakosti	16
- po procvičení jednotlivých celků chápe silniční dopravu jako komplex, řeší přepravní případy, včetně dokumentace, ekonomiky a dopravní trasy	27 Souhrnné opakování 27.1 Jednotlivé celky 27.2 Praktické procvičování 27.3 Zhodnocení obsahu učiva	17



MOTOROVÁ VOZIDLA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět motorová vozidla má poskytnout informace o konstrukci motorových vozidel. Seznamuje studenty s jednotlivými částmi, skupinami, podskupinami, součástkami a soustavami motorových vozidel. Umožňuje získat přehled o problematice konstrukce motorových vozidel v rozsahu potřebném ekologický provoz a likvidaci. Nakládání s použitými díly. Likvidace provozních kapalin a odpady v autoopravárenství.

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Seznámit studenty s jednotlivými druhy a kategoriemi silničních vozidel
- Seznámit studenty s konstrukcí motorových vozidel
- Vysvětlit funkci hlavních částí a skupin vozidel včetně jejich příslušenství
- Vysvětlit funkci elektronických systémů řízení jednotlivých skupin

b) charakteristika učiva;

- Rozdělení vozidel - student rozpozná typy vozidel a umí je zařadit do kategorií
- Podvozek a řízení - zná konstrukční skupiny podvozku a řízení, umí vyjmenovat jednotlivé části a vysvětlí jejich funkci
- Brzdy - umí vyjmenovat a popsat brzdové soustavy používané ve vozidlech, zná jednotlivé části systémů a umí popsat jejich funkci. Umí vysvětlit elektronické systémy regulace podvozku.
- Převodová ústrojí - zná části převodového ústrojí, typy spojek, převodovek a stálých převodů. Umí vysvětlit elektronické systémy řízení spojek a převodovek.
- Motory - umí vyjmenovat typy motorů, zná jejich principy, umí je mezi sebou porovnávat. Zná konstrukci jednotlivých soustav motorů.
- Zná konstrukci jednotlivých systémů přípravy směsi spalovacích motorů včetně jejich elektronických systémů řízení.

c) pojetí výuky;

- Výklad s využitím audiovizuální techniky, literatury, názorných pomůcek, modelů i součástí vozidel
- Využití poznatků z odborných exkurzí
- Použití příkladů z praxe formou diskuse

d) hodnocení výsledků žáků;

- Testy po skončení tematického celku (hlavní forma)
- Krátké testy a ústní zkoušení v průběhu tematického celku (doplňková forma)
- Průběžné zjišťování vědomostí v rámci diskuse na dané téma (doplňková forma)
- Největší důraz je kladen na témata, se kterými se bude absolvent po škole v praxi nejvíce setkávat a na novinky, které se do praxe dostanou

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

- Tento předmět přispívá podstatnou měrou k profilování studenta jako technika – specialisty
- Předmět je úzce spojen s předměty strojírenskými a elektrotechnickými.
- Struktura a pojetí předmětu vytváří předpoklady, aby u studentů byly vytvořeny trvalé návyky celoživotního odborného vzdělávání
- Při výuce aplikuje průřezové téma člověk a životní prostředí



Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací



MOTOROVÁ VOZIDLA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
ROZPIS UČIVA

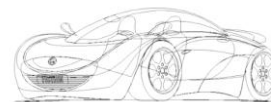
Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ROČNÍK Žák: - získá základní přehled o historii motorových vozidel - zná druhy a kategorie vozidel včetně hlavních rozdílů mezi nimi - umí popsat základní části motorových vozidel podle obrázků - zná základní koncepce motorových vozidel a umí je vzájemně porovnávat - umí definovat názvosloví rozměrů a hmotností motorových vozidel - umí popsat podle obrázku druhy rámců a vyjádřit vhodnost jejich použití - umí popsat druhy karosérií a vyjádřit vhodnost jejich použití	1. Úvod do předmětu motorová vozidla 1.1 Historie motorových vozidel 1.2 Druhy a kategorie silničních vozidel podle současné legislativy 1.3 Základní části motorových vozidel 1.4 Základní koncepce motorových vozidel 1.5 Rozměry a hmotnosti motorových vozidel 1.6 Druhy rámců 1.7 Druhy karosérií	66 6
- umí nakreslit a správně vyjádřit názvosloví sil a momentů působících na vozidlo - zná metodiku výpočtu souřadnic těžiště vozidla - umí nakreslit a vyjádřit statické síly a momenty působící na vozidlo a rozumí, na co mají dané síly vliv - umí vyjádřit všechny síly způsobující odpor při jízdě - umí vyjádřit síly a momenty, které mají vliv na stabilitu vozidla, umí pomocí poznámek vyjádřit podmínky stability vozidla z hlediska sklouznutí a převrácení na svahu - rozumí problematice valení kola a zná praktické aplikace - zná problematiku adheze pneumatik a její aplikaci pro motorová vozidla (ABS, ASR, MSR, ESP) - rozumí vnější rychlostní charakteristice motoru, zná metodiku návrhu odstupňování převodových stupňů, rozumí problematice tahové charakteristiky vozidel - umí vyjádřit síly a momenty působící na vozidlo v zatáčce; umí nakreslit a vyjádřit Ackermannovy vztahy - zná podstatu problematiky přetáčivosti a neotáčivosti vozidel včetně praktických aplikací - umí vyjádřit síly a momenty působící na vozidlo při brzdění a jejich vliv na konstrukci brzd	2. Mechanika motorových vozidel 2.1 Síly a momenty působící na vozidlo-názvosloví 2.2 Statika motorových vozidel 2.3 Teorie valení kola 2.4 Jízdní odpory 2.5 Přenos sil ve styku kola s vozovkou 2.6 Jízdní výkony - zdroj hnací síly, převody, tahová charakteristika vozidla 2.7 Teorie zatačení 2.8 Brzdění vozidel	4



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- rozumět jednotlivým způsobům uložení kol - umět popsat a rozlišit jednotlivé druhy ráfků a disků včetně jejich značení - umět popsat konstrukci pneumatik a znát značení pneumatik	3. Kola a pneumatiky 3.1 Způsoby uložení kol 3.2 Druhy a konstrukce disků a ráfků kol 3.3 Druhy a konstrukce pneumatik	4
- zná význam náprav - umí popsat jednotlivé konstrukce náprav a zná jejich vlastnosti - umí určit vhodnost jednotlivých druhů náprav pro daný druh vozidla	4. Nápravy 4.1 Rozdělení náprav 4.2 Tuhé nápravy 4.3 Polotuhé nápravy 4.4 Nezávislé zavěšení kol	4
- umí vysvětlit jednotlivé pojmy geometrie řízení a zná jejich význam pro stabilitu vozidla - umí rozlišit základní druhy řízení a umí popsat konstrukční prvky řízení - umí popsat hydraulické a elektrické posilovače řízení	5. Řízení 5.1 Základní pojmy geometrie řízení 5.2 Druhy a konstrukce řízení 5.3 Hydraulické posilovače řízení 5.4 Elektrické posilovače řízení	6
- zná význam pérování a tlumičů pérování včetně jejich vzájemného působení - umí popsat jednotlivé druhy pérování a zná vhodnost jejich použití ve vozidlech - umí vyjádřit význam zkrutných stabilizátorů - umí popsat konstrukci základních druhů tlumičů pérování a umí popsat jejich vlastnosti - umí vyjádřit možné varianty variabilních tlumičů pérování	6. Pérování a tlumení 6.1 Význam pérování a tlumení 6.2 Druhy pérování 6.3 Druhy tlumičů pérování 6.4 Variabilní tlumiče 6.5 Zkrutné stabilizátory	8
- má přehled o rozdělení brzdových soustav a jejich využití po druzích silničních vozidel - umí popsat schéma hydraulických brzd, způsoby zapojení jednotlivých okruhů, umí popsat konstrukci jednotlivých částí hydraulických brzd - umí popsat konstrukci kotoučových a bubnových brzd, zná jejich vlastnosti - umí popsat význam jednotlivých elektronických systémů řízení podvozku a umí popsat jejich funkci podle blokových schémat včetně elektronického systému řízení jednotlivých systémů - podle schématu umí vyjádřit možné principy elektronické stabilizace podvozku - zná požadavky kladené na současné vzduchové brzdové systémy, umí popsat podle schématu funkci jednotlivých vzduchových okruhů tahače a přívěsu, umí popsat podle obrázků konstrukci hlavních součástí vzduchové soustavy - zná význam a umí popsat funkci jednotlivých druhů zpomalovacích brzd	7. Brzdy 7.1 Rozdělení brzdových soustav 7.2 Kotoučové a bubnové brzdy 7.3 Brzdy s hydraulickým ovládním 7.4 Elektronické systémy regulace podvozku ABS, ASR, MSR, ESP, BAS 7.5 Brzdy se vzduchovým ovládním 7.6 Elektronické systémy vzduchové brzdové soustavy (ABS, ASR, ESP) 7.7 Zpomalovací brzdy	10



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- zná význam spojek a jednotlivé druhy - umí popsat konstrukci jednotlivých druhů spojek včetně jejich ovládání - zná princip hydrodynamického měniče včetně jeho charakteristiky - umí popsat systém řízení automatického spojkového systému včetně jeho využití ve vozidlech	PŘEVODOVÁ ÚSTROJÍ 8. Spojky 8.1 Význam spojek, základní druhy 8.2 Konstrukce třecích, hydrodynamických, elektromagnetických a viskózních spojek 8.3 Ovládání spojek 8.4 Automatické spojkové systémy	4
- umí vyjádřit význam převodovek v motorových vozidlech - umí popsat konstrukci dvouhřídelových a tříhřídelových mechanických převodovek včetně ovládacího ústrojí a umí vysvětlit princip synchronizace - umí objasnit princip planetových převodovek a orientačně zná používané planetové řady používané ve vozidlech - umí popsat systém elektronicky řízené automatické převodovky - orientačně zná příklady použití automatizovaných převodovek a umí provést jejich porovnání s klasickými planetovými převodovkami; umí popsat princip variátorů	9. Převodovky 9.1 Význam převodovek 9.2 Dvouhřídelové a tříhřídelové mechanické převodovky 9.3 Planetové převodovky 9.4 Automatické převodovky 9.5 Automatizované převodovky 9.6 Variátory	6
- zná význam rozvodovek a základní druhy - zná princip diferenciálu a umí vysvětlit problematiku samosvornosti - umí popsat konstrukci kuželového diferenciálu, čelního diferenciálu, diferenciálu Thorsen - umí popsat jednotlivé systémy samosvornosti včetně automatického (ASD, ESD) - umí popsat činnost spojky Haldex včetně jejího elektronického systému řízení	10. Rozvodovky 10.1 Význam rozvodovek, základní druhy 10.2 Diferenciál 10.3 Pohon všech kol	4
- umí popsat konstrukci spojovacích a hnacích hřídelů - umí popsat konstrukci jednotlivých druhů kloubů, umí vysvětlit jejich použití ve vozidle a zná problematiku stejnoběžnosti	11. Spojovací a hnací hřídel 11.1 Význam spojovacích a hnacích hřídelů 11.2 Konstrukce kloubů	2
- zná rozdělení spalovacích motorů - umí popsat hlavní části spalovacího motoru - umí popsat činnost 2 a 4-dobého zážehového a vznětového motoru - zná základní vztahy pro výpočet výkonu a krouticího momentu spalovacího motoru - zná význam p-V diagramů a umí posoudit jejich rozdílnosti u zážehového a vznětového motoru - umí objasnit vnější rychlostní charakteristiku motoru - umí vysvětlit význam Sankeyova diagramu	MOTORY - mechanická část 12. Motory úvod 12.1 Rozdělení spalovacích motorů 12.2 Popis konstrukce 2 a 4-dobého spalovacího motoru 12.3 Způsob práce 2 a 4-dobého zážehového a vznětového motoru 12.4 Základní vztahy pro výpočet výkonu a krouticího momentu motoru 12.5 Základy termodynamiky (p-V diagramy zážehových a vznětových motorů) 12.6 Vnější rychlostní charakteristika motoru 12.7 Sankeyův diagram tepelné bilance 4-dobého spalovacího motoru	6



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ROČNÍK Žák: - umí popsat blok motoru a klikovou skříň, má základní přehled o namáhání, technologii výroby a použitých materiálech - umí popsat válce, má základní přehled o namáhání, technologii výroby a použitých materiálech - umí popsat hlavy válců, má základní přehled o namáhání, technologii výroby a použitých materiálech včetně těsnění pod hlavou válců	1. Pevné části spalovacího motoru 1.1 Blok motoru, kliková skříň - druhy, výroba, materiály 1.2 Válce - druhy, konstrukce, výroba, materiály 1.3 Hlava válců - druhy, konstrukce, výroba, materiály	66
- znát význam a základní rozdělení rozvodů motorů - umět popsat jednotlivé druhy ventilových rozvodů a umět jejich vzájemné porovnání - umět popsat jednotlivé součásti rozvodů, jejich namáhání a základní technologii výroby - znát princip hydraulického vyrovnávání ventilové vůle - znát význam variabilních rozvodů a umět popsat jednotlivé konstrukční provedení včetně elektronického systému řízení	2. Rozvodový mechanismus 2.1 Význam a základní druhy rozvodů motorů 2.2 Druhy ventilových rozvodů 2.3 Jednotlivé konstrukční prvky ventilových rozvodů, jejich namáhání, technologie výroby 2.4 Hydraulické vyrovnávání vůlí rozvodů 2.5 Význam variabilních rozvodů, jednotlivé druhy variabilních rozvodů	4
- zná význam mazání motoru a druhy mazání - umí popsat mazací soustavu motoru a význam jednotlivých součástí	MOTORY - soustavy - 1. část 3. Mazací soustava 3.1 Význam mazání, druhy mazání motoru 3.2 Mazací soustava - součásti	2
- zná význam a druhy chlazení motoru - umí popsat chladicí soustavu kapalinou chlazených motorů a význam jednotlivých součástí	4. Chladicí soustava 4.1 Význam chladicí soustavy, druhy chlazení 4.2 Chladicí soustava kapalinou chlazených motorů	3
- zná požadavky na soudobou palivovou soustavu zážehových motorů - umí popsat schéma palivové soustavy a jednotlivé součásti	MOTORY - soustavy - 2. část 5. Palivová soustava zážehových motorů 5.1 Požadavky na soudobou palivovou soustavu zážehových motorů 5.2 Palivové soustavy – jednotlivé součásti	2
zná teoretické základy tvorby směsi zážehových motorů včetně základního rozdělení druhů systémů	6. Tvorba směsi zážehových motorů 6.1 Teoretické základy tvorby směsi zážehových motorů 6.2 Rozdělení systémů tvorby směsi zážehových motorů	2
- zná význam karburátorů, umí popsat hlavní části a jednotlivé okruhy a zařízení karburátoru - orientačně je seznámen s konstrukcí nejdůležitějších tuzemských karburátorů	7. Karburátory 7.1 Druhy karburátorů 7.2 Hlavní části a okruhy karburátoru 7.3 Nejdůležitější karburátory tuzemských vozidel	2
- zná základy teorie vstřikování benzínu - orientačně je seznámen se systémem KE-Jetronic a L-Jetronic - umí popsat systém Motronic a MonoMotronic podle schématu, zná význam	8. Vstřikování benzínu 8.1 Teoretické základy vstřikování benzínu 8.2 Systém KE-Jetronic, L-Jetronic 8.3 Systém Motronic a MonoMotronic 8.4 DI Motronic	8



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
jednotlivých snímačů a čidel včetně jejich vzájemné součinnosti, zná význam jednotlivých akčních členů, umí popsat činnost řídicích jednotek - umí popsat systém DI Motronic podle schématu, zná význam jednotlivých snímačů a čidel včetně jejich vzájemné součinnosti, zná význam jednotlivých akčních členů, umí popsat činnost řídicích jednotek		
- zná jednotlivé emisní složky výfukových plynů a jejich škodlivost na lidské zdraví a životní prostředí - zná systém recirkulace výfukových plynů - zná princip třicestných, oxidačních a zásobníkových katalyzátorů - zná funkci Lamda regulace - má základní přehled o zvláštích emisních systémů vznětových motorů	9. Snižování obsahu škodlivin ve výfukových plynech 9.1 Složení výfukových plynů 9.2 Lamda regulace 9.3 Katalyzátory 9.4 Zpětné vedení výfukových plynů, sekundární vzduch 9.5 Zvláštnosti emisních systémů vznětových motorů	6
- umí popsat jednotlivé součásti výfukové soustavy a zná principy tlumení výfukových plynů	10. Výfuková soustava 10.1 Konstrukce jednotlivých součástí výfukové soustavy	2
- zná princip 2-dobého zážehového motoru a umí jej porovnat se 4-dobým zážehovým motorem	11. Dvoudobý zážehový motor 11.1 Princip činnosti a jeho porovnání se 4-dobým zážehovým motorem	2
- zná rozdílné požadavky na konstrukci vznětového motoru v porovnání se 4-dobým zážehovým motorem - umí popsat podle schémat rozdílnosti v palivové soustavě	12. Vznětový motor 12.1 Rozdílnosti v konstrukci vznětových motorů v porovnání se 4-dobým zážehovým motorem 12.2 Zvláštnosti palivové soustavy	4
- umí podle obrázků popsat řadové vstříkovací čerpadlo, jeho hlavní části, princip dávkování paliva a regulace předstřiku včetně elektronicky řízeného řadového čerpadla - umí podle obrázků popsat rotační vstříkovací čerpadla (typu Bosch VE a VR), jejich části, princip dávkování paliva a regulaci předstřiku a umí popsat činnost řídicí jednotky EDC, význam jednotlivých snímačů a akčních členů - umí podle obrázků popsat systém se sdruženými vstřikovači, jednotlivé části, princip dávkování paliva a popsat elektronický systém EDC - umí podle obrázků popsat zvláštnosti palivové soustavy Common Rail, princip dávkování paliva, popsat elektronický systém řízení včetně snímačů a akčních členů, - má základní přehled o jednotlivých generacích systémů Common Rail a umí vysvětlit význam systému Multijet - umí podle obrázku popsat jednotlivé druhy a generace vstřikovačů	13. Vstříkovací soustava vznětových motorů 13.1 Řadové vstříkovací čerpadlo 13.2 Rotační vstříkovací čerpadla včetně elektronické regulace 13.3 Systém se sdruženými vstřikovači 13.4 Systém Common Rail 13.5 Druhy vstříkovacích trysek	8



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
- zná princip rotačního pístového motoru a umí jej porovnat s ostatními motory	14. Rotační pístový motor 14.1 Princip rotačního pístového motoru	2
- má základní přehled o jednotlivých alternativních koncepcích pohonů a zná jejich výhody a nevýhody	15. Alternativní koncepce pohonů 15.1 Přehled spalovacích motorů na alternativní paliva (LPG, CNG, H ₂ , C ₂ H ₅ OH) 15.2 Plynová turbína 15.3 Vodíkové články 15.4 Elektrické pohony 15.5 Hybridní pohony	6
- zná požadavky na větrání, topení a klimatizaci soudobých automobilů - zná jednotlivé druhy topení - zná princip klimatizace a umí podle schématu popsat chladicí okruh včetně elektronického systému řízení	16. Větrání, topení, klimatizace 16.1 Větrání 16.2 Topení 16.3 Klimatizace	4



ODBORNÝ VÝCVIK

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Vysvětlit žákům smysl dodržování pravidel bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí, seznámit je s jednotlivými ustanoveními, která se týkají autoopravárenství;
- Seznámit žáky s materiály používanými v konstrukci automobilů, naučit je rozpoznávat jednotlivé druhy a možnosti použití, volit způsoby zpracování a ochrany materiálu;
- Seznámit žáky s konstrukcí motocyklů, osobních i nákladních automobilů, přípojných a speciálních vozidel;
- Vysvětlit funkci hlavních skupin vozidel (motoru, převodového ústrojí, náprav....);
- Seznámit žáky s typy používaných pohonných jednotek a druhy používaných paliv, maziv a chladiv;
- Seznámit žáky s pravidly jednání se zákazníky.
- Vysvětlit organizaci práce v servisech motorových vozidel, způsoby hodnocení a evidence práce.
- Vysvětlit organizaci práce při likvidaci vozidel, požadavky právních norem spojených s likvidací.

b) charakteristika učiva;

- 1. ročník: Zpracování materiálu - základy strojniectví - zná a pozná jednotlivé materiály, umí je opracovat, spojovat a použít při opravách vozidel;
- 2. ročník: Základní orientace v dopravních prostředcích – podvozek a řízení, brzdy, převodová ústrojí, motory, systémy přípravy směsi
- 3. ročník: Likvidace vozidel, bezpečnost práce, požární ochrana
- 4. ročník: Administrativní úkony – evidence materiálů a odpadů, agenda bezpečnostní technika

c) pojetí výuky;

- Odborný výcvik je organizován v učebních skupinách, kdy výklad teorie oprav, nebo cvičné úkoly jsou vedeny frontálně;
- Výuka při produktivní práci a cvičné úkoly se speciálními pomůckami probíhá ve skupinách, případně individuálně.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Na základě písemných a ústních přezkoušení teorie oprav;
- Průběžným hodnocením při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku;
- Hodnocením souborných prací na konci tematických celků.

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

- Tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika - specialisty. Je úzce spojen s dalšími předměty a to především ekologická příprava, monitorování životního prostředí, obnovitelné zdroje energie, ekologie ve firmě a státní správě.

Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, pozitivní působení na druhé

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací
- verbální komunikace při jednáních

Člověk a digitální svět

- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací



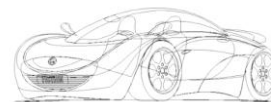
ODBORNÝ VÝCVIK

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie
UČEBNÍ OSNOVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - dodržuje dílenský řád a BP, osvojuje si hygienické zásady, porozumí a seznámí se s materiálním vybavením dílny, místními provozními předpisy a návody k obsluze strojů a zařízení	Zpracování materiálů – bezpečnost práce a nakládání s odpady 1. Seznámení s pracovištěm, školení BP, seznámení s organizací a materiálním vybavením	102 6
- rozezná smyslovým vnímáním, popř. jednoduchou zkouškou nejznámější druhy konstrukčních a pomocných materiálů používaných ve strojírenství - zná druhy a způsoby tepelného zpracování strojních součástí a prvků při opravách, rekonstrukcích a renovacích - zná možnosti nákupu a využití materiálů	2. Technické materiály - materiály v průmyslové výrobě - vlastnosti, použití, zpracování - polotovary - nákup materiálů	6
- správně používá vhodná měřidla při montáži konstrukčních prvků, jejich kontrole a údržbě - orientuje se v lícovací soustavě - rozměřuje a orýsuje polotovary pro provedení dané operace	3. Měření při kontrole, údržbě a montáži, orýsování, důlčikování - měřidla a kalibry - použití měřidel - lícovací soustava - postup orýsování	6
- zná princip ručního i strojního řezání, stříhání a sekání, použití v praxi s ohledem na efektivitu a bezpečnost práce - dokáže v praxi ovládat ruční rámovou pilku, ruční i strojní nůžky, zná sekáče a možnosti jejich použití - umí upnout různé druhy obrobků (profilový materiál, trubky, plech a jiné) - zná technologii ručního sekání, řezání a stříhání - zná pravidla BP a dodržuje je	5. Řezání, stříhání a sekání - řezání ruční pilou - strojní řezání, rámová, kotoučová a pásová pila - ruční nůžky - pákové a tabulové nůžky - ruční elektrické a strojní nůžky - sekáče a jejich použití	6
- dokáže určit druhy pilníků a umí určit použití v praxi - ovládá technologii pilování a zná zásady pilování - zná technologii broušení, používané stroje a nástroje	6. Pilování a broušení - druhy a použití pilníků - technologie broušení - druhy brusek - druhy brusných kotoučů a jejich značení	6
- rozlišuje dokončovací technologie používané v technické praxi, zná jejich použití	7. Dokončovací operace - honování - lapování	6
- zná princip zpracování materiálů tvářením - rozlišuje tvářením za tepla a za studena - provádí jednoduché ohýbání plechu - zná postupy rovnání materiálu - rozezná základní strojní vybavení pro tvářením	8. Tvářením materiálů - tvářením za studena - tvářením za tepla - lisů a buchary - ohýbání a ohýbačky - rovnání plechů	6



- umí vysvětlit princip vrtání a jeho použití v praxi - dokáže určit druhy vrtáků a vysvětlit jejich použití v praxi - umí ovládat základní druhy vrtaček - zná pravidla BP a dodržuje je	9. Vrtání - BP na rotačních strojích - technologie vrtání - druhy vrtáků - druhy vrtaček - základy ovládání vrtačky - nákup materiálů	6
- rozlišuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje - zná nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení spoje materiálů	10. Spojování materiálů - šroubové spoje, druhy a výroba závitů - nýtované spoje, druhy nýtů - technologie nýtování	9
- orientuje se v problematice lepení různých materiálů - rozlišuje druhy lepidel	11. Lepení - použití lepených spojů - druhy lepidel - postupy lepení	6
- rozlišuje jednotlivé druhy svařování kovových i nekovových materiálů - zná zásady bezpečnosti práce a základní postupy při svařování a řezání materiálu - rozezná základní strojní vybavení pro svařování	12. Svařování - BP při svařování - principy svařování - svařování kovů plamenem - svařování kovů elektrickým obloukem - svařování plastů	9
- zná princip strojního obrábění a jeho použití v praxi - rozezná základní strojní vybavení pro strojní obrábění	13. Soustružení a frézování - technologie soustružení - technologie frézování - používané stroje a nástroje	6
- zná a identifikuje druhy odpadů vznikající při strojírenské výrobě - umí odpady zařadit dle katalogu odpadů - zná zásady skladování odpadu	14. Třídění odpadů při zpracování materiálů - druhy odpadů, jejich třídění - skladování jednotlivých druhů odpadů - základní principy likvidace odpadů	12
-	Návštěva strojírenského provozu (Autoneum Hnátnice, Rieter Ústí n/O)	12



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák:		99
- dodržuje dílenský řád a BP, osvojuje si hygienické zásady, porozumí a seznámí se s materiálním vybavením dílny, místními provozními předpisy a návody k obsluze strojů a zařízení	Konstrukce motorových vozidel – bezpečnost práce a nakládání s odpady 1. Seznámení s pracovištěm, školení BP, seznámení s organizací a materiálním vybavením	6
- zná jednotlivé konstrukce, konstrukční bloky a součásti vozidel	2. Motorová vozidla - konstrukce motocyklů - konstrukce osobních vozidel - konstrukce dodávkových a nákladních vozidel - konstrukce autobusů a zvláštních vozidel	12
- zná konstrukci a materiály rámců a karoserií - zná a dodržuje bezpečnost práce při opravách rámců a karoserií - zná způsoby likvidace jednotlivých součástí	3. Rámy a karoserie vozidel - rámy - karoserie - kapotáže	6
- zná konstrukci a materiály součástí podvozků vozidel - zná a dodržuje bezpečnost práce při opravách součástí podvozků vozidel - zná způsoby likvidace jednotlivých součástí	4. Podvozky vozidel - kola a pneumatiky - uložení kol jednostopých a dvoustopých vozidel - pérování a tlumení	15
- zná konstrukci a materiály použité při konstrukci motorů a jejich příslušenství - zná a dodržuje bezpečnost práce při opravách hnacích ústrojí - zná způsoby likvidace jednotlivých součástí	5. Hnací ústrojí - motory vozidel - palivové a zapalovací systémy - chladicí systémy - systémy ke snížení emisí ve výfukových plynech	18
- zná konstrukci a materiály převodových ústrojí - zná a dodržuje bezpečnost práce při opravách převodových ústrojí - zná způsoby likvidace jednotlivých součástí	6. Převodová ústrojí - mechanické převodovky - automatické převodovky	12
- zná konstrukci a materiály elektroinstalací vozidel - zná a dodržuje bezpečnost práce při opravách elektroinstalací - zná způsoby likvidace jednotlivých součástí	7. Elektroinstalace - zdroje - spotřebiče - ovládací prvky	12
- zná konstrukci a materiály elektromobilů a hybridních vozidel - zná a dodržuje bezpečnost práce při opravách rámců a karoserií - zná způsoby likvidace jednotlivých součástí	8. Elektromobily a vozidla s hybridním pohonem - konstrukce - zdroje energie - řídicí prvky - elektromotory - bezpečnost práce s vysokým napětím	9
	9. Výroba vozidel SOR Libchavy, Škoda Kvasiny, Iveco Vysoké Mýto	9



Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - dodržuje dílenský řád a BP, osvojuje si hygienické zásady, porozumí a seznámí se s materiálním vybavením dílny, místními provozními předpisy a návody k obsluze strojů a zařízení	1. Seznámení s pracovištěm, školení BP, seznámení s organizací a materiálním vybavením	99 9
- zná administrativní úkony spojené s likvidací vozidel - umí použít příslušné formuláře - pozná jednotlivé druhy provozních kapalin, zná způsoby jejich likvidace - zná způsoby demontáže součástí vozidel - třídí materiály a zná způsoby jejich likvidace - zná problematiku šrédrování	2. Likvidace vozidel - administrativní úkony - provozní kapaliny - demontáže - shromažďování třídění materiálů - likvidace odpadů - jiné možnosti likvidace - šrédrování	30
- je schopen hodnotit stupně rizika na pracovištích - zná problematiku provozů pro přípravu a lakování - zná problematiku provozů čištění a odmašťování - ovládá pravidla pro práci na pracovištích s ohrožením zvýšeným hlukem	3. Nebezpečné provozy strojírenských firem - pracoviště používající chemikálie - lakovna, odmašťovna - pracoviště se zvýšeným hlukem - výkonová zkušebna, zpracování odpadu	30
- zná a používá pravidla požární bezpečnosti ve výrobě, opravách i likvidaci vozidel - zná prostředky a systémy protipožární ochrany	4. Požární bezpečnost při opravách vozidel - zásady požární bezpečnosti při výrobě, opravách a likvidaci vozidel - základy protipožárních systémů a opatření	30
4. ročník Žák: - dodržuje dílenský řád a BP, osvojuje si hygienické zásady, porozumí a seznámí se s materiálním vybavením dílny, místními provozními předpisy a návody k obsluze strojů a zařízení	1. Seznámení s pracovištěm, školení BP, seznámení s organizací a materiálním vybavením	84 6
- má přehled o používaných systémech skladové a účetní evidence a umí je používat - zná problematiku skladování různých materiálů	2. Skladové hospodářství - účetní evidence; skladová evidence - skladové systémy	24
- zná třídění odpadů dle Zákona o odpadech - umí třídit do jednotlivých kategorií - umí vyplnit příslušné formuláře a výkazy	3. Evidence odpadů - komunální odpady, nebezpečné odpady - formuláře a výkazy - povinnost zpětného odběru - prodejci - oprávněné osoby – shromažďování a likvidace	24
	4. Exkurze u oprávněné osoby - EKOLA Libchavy, Odpady 98	6
- zná problematiku bezpečnosti práce na pracovištích výroby, oprav i likvidace vozidel - umí vyhledávat rizika s tím spojená - zná problematiku revizí, kontrol a školení - používá evidenci vybavení zaměstnanců OOPP - umí evidovat úrazy a zná postupy při šetření a odškodňování úrazů	5. Agenda bezpečnostního technika - revize a kontroly zařízení; školení - vyhledávání rizik a přijímání opatření k jejich snížení; - evidence úrazů a jejich odškodňování - kontrola pracovišť z hlediska dodržování BP a hygieny práce; vybavení zaměstnanců a pracovišť OOPP a jejich evidence	24



SEMINÁŘ Z ČESKÉHO JAZYKA A LITERATURY

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Rozvíjí a prohlubuje vědomosti získané v průběhu studia
- Naučí žáky správnému a vhodnému vyjadřování v běžném životě, volbě správných a jasných formulací při písemné komunikaci, se zřetelem k práci odborné
- Naučí se aplikovat získaný přehled o historii umění a jeho současném směřování a trendech při rozbořech literárních děl
- Připraví studenty k maturitní zkoušce z ČJ i pro další studijní či profesní dráhu

b) charakteristika učiva;

- Žák se seznámí s jednotlivými druhy umění.
- Zařadí konkrétní literární dílo do kontextu světové literatury
- Naučí se chápat myšlenky autorů.
- Pokusí se o tvorbu vlastního literárního díla.
- Naučí se zvládat i složitější slohové útvary patřící k jednotlivým stylům v souladu s jazykovými normami
- Prohloubí si znalosti z českého pravopisu, slovní zásoby i syntaxe pomocí didaktických testů

c) pojetí výuky;

- V hodinách se bude vycházet z již získaných vědomostí studentů, bude docházet ke střídání činností a metod výuky směrem k individuální práci.
- Při získávání potřebných studijních materiálů budou žáci pracovat s výpočetní technikou, využijí možností školní knihovny
- Učivo bude prohlubováno návštěvou divadelních a filmových představení - dle možností.
- Při výuce bude využíváno připravených prezentací, čítanek, skript, připravených textů, jazykových příruček, odborných publikací, internetových stránek, zkušebních textů, pracovních listů
- Poznámky si budou žáci zaznamenávat do sešitu/ na volné listy, které budou sloužit jako studijní materiál k maturitní zkoušce.
- Žák zpracuje ročníkovou práci na téma zadané vyučujícím či schválené téma vlastní.
- Žák bude podporován ve svém tvořivém úsilí tím, že nejlepší práce na zadané téma budou zveřejňovány v učebnách českého jazyka - jednou za rok bude vydán soubor nejlepších dílčích či ročníkových prací, který bude sloužit jako reprezentativní text školy.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Žáci jsou hodnoceni na základě písemných prací, samostatné práce a aktivity v hodinách předmětu.
- Učitel stanoví a vysvětlí jasná kritéria pro hodnocení - bodový systém, počet dosažených bodů, možnosti získání bodů, náhradní termíny pro písemné práce - tento systém umožní aktivní přístup k učivu, umožní žákovi sebehodnocení, zvýhodní žáky s aktivním přístupem ke studiu.
- Tím, že budou písemné práce dopředu hlášeny a ukládány, lze provést hodnocení pokroku žáka. Žák může sám zhodnotit, zda délka přípravy na písemnou práci byla dostatečná a zvolit případně jiný studijní postup.
- Při třídních schůzkách jsou studijní výsledky dobře zdokumentovány pro náhled rodičů. Rodiče lze také informovat o známkách pomocí IKT.
- Při hodnocení bude kladen důraz na rozvoj kompetencí nutných pro složení maturitní zkoušky.

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

- Bude maximálně posílena práce s textem, důraz bude kladen na zdokonalení čtecí techniky žáků.
- Žák bude schopen přenést text z jedné podoby do jiné formy komunikace, odhadnout pokračování textu.
- Bude schopen porovnat text s normou a odhalit jeho nedostatky, stejně jako vybrat z textu nejdůležitější informace.



SEMINÁŘ Z ČESKÉHO JAZYKA A LITERATURY

Obor: 16-02-M/01 *Průmyslová ekologie*

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ROČNÍK Žák: - Rozvíjí a prohlubuje vědomosti získané v průběhu studia - Naučí se aplikovat získaný přehled o historii umění a jeho současném směřování a trendech při rozbořech literárních děl - Připraví se k maturitní zkoušce z ČJ i pro další studijní či profesní dráhu - Zařadí konkrétní literární dílo do kontextu světové literatury - Naučí se chápat myšlenky autorů. - Naučí se zvládat i složitější slohové útvary patřící k jednotlivým stylům v souladu s jazykovými normami - Prohloubí si znalosti z českého pravopisu, slovní zásoby i syntaxe pomocí didaktických testů	1. Instruktaž k závěrečné odborné práci 2. Řečnická cvičení, ověřování jazykové kultury 3. Slohové rozvrstvení jazykových prostředků se zřetelem na rozbor neuměleckého i uměleckého textu 4. Slohové postupy se zřetelem na rozbor uměleckého i neuměleckého textu 5. Systematizace hlavních principů českého pravopisu 6. Interpunkce, přímá a nepřímá řeč 7. Slohové styly – zařazení textů 8. Slohové útvary – cvičení s texty 9. Transformace textu do jiné podoby 10. Didaktický test 11. Prohlubování uměleckých dovedností – tropy a figury 12. Tvorba složitých souvětí – odchylky, polovětné konstrukce 13. Práce s jazykovými příručkami 14. Techniky a druhy čtení 15. Kritéria a postup pro rozbor literárního textu 16. Kritéria a postup pro rozbor literárního textu 17. Rozbor a interpretace literárních děl 18. Rozbor a interpretace literárních děl 19. Rozbor a interpretace literárních děl 20. Rozbor a interpretace literárních děl 21. Rozbor a interpretace literárních děl 22. Rozbor a interpretace literárních děl 23. Rozbor a interpretace literárních děl 24. Rozbor a interpretace literárních děl 25. Filmové zpracování knihy - zhlédnutí 26. Filmové zpracování knihy - rozbor 27. Tvořivé činnosti – ročníková práce 28. Tvořivé činnosti – slohová práce	28



SEMINÁŘ Z CIZÍHO JAZYKA

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Žák plynule komunikuje v běžných životních situacích: dokáže se představit, seznámit, omluvit a zeptat se na cestu. Umí podat informaci nebo vysvětlení.
- Dokáže rozvinout dialog na libovolné obecné či odborné maturitní téma.
- V rámci maturitního semináře z cizího jazyka se naučí vhodně rozvíjet získanou slovní zásobu.
- Žák dokáže vytvořit souvislý text na obecná i odborná maturitní témata,
- Vyjadřuje své myšlenky, postoje a názory, především v ústní podobě.
- Umí zpracovat i rozsáhlejší cizojazyčný text, najde klíčová slova a vystihne svými slovy hlavní myšlenku.

b) charakteristika učiva;

- Naváže na znalosti získané při studiu na střední škole a využije je při přípravě na maturitní zkoušku z cizího jazyka, v oblasti dopravy a dopravních prostředků si rozšíří odbornou slovní zásobu.

c) pojetí výuky;

- Konverzace se zaměří na: rozšíření slovní zásoby v oblasti obecných i odborných maturitních témat, komunikaci v situacích běžného života a porozumění psanému i slyšenému textu.
- Výuka se zaměří především na rozvoj řečových dovedností maturantů a rozšíření slovní zásoby obecných i odborných maturitních témat.
- Výuka v semináři z cizího jazyka připravuje budoucí maturanty na složení maturitní zkoušky v základní úrovni obtížnosti.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vyučující hodnotí zejména získanou slovní zásobu a její praktické využití v konverzaci, komunikační schopnosti, porozumění textu a orientaci v něm.
- Získané znalosti jsou prověřovány především ústním zkoušením, poslechem, v situačních hrách (rozhovory, scénky apod.) a v tematicky zaměřených projektech.
- Hodnocení vědomostí bude provedeno známkou.

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

- Znalost cizího jazyka a schopnost komunikovat v něm zvýší studentovy šance uspět u maturitní zkoušky.
- Své jazykové dovednosti dokáže využít při zpracování cizojazyčného textu, získání důležitých informací, vyjádření svých myšlenek, postojů a názorů, které si dokáže obhájit.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel motivuje žáky k novým úkolům – práci ve dvojicích či skupinách, práci s textem (doplňování, vyhledávání klíčových výrazů apod.) a samostatným tvořivým úkolům.

Kompetence k řešení problému

Učitel vede žáky k osvojení a upevnění dovedností v cizím jazyce jako je konverzace, poslech, psaní a čtení, které prověří nová maturitní zkouška.

Kompetence komunikativní a pracovní

Žák dostává dostatek příležitostí k mluvenému i psanému projevu tak, aby si před maturitní zkouškou z cizího jazyka upevnil svoje dosavadní znalosti – reagoval na dotazy, reprodukoval text, vyjádřil vlastní názor, vystihl hlavní myšlenku textu, zapojil se do diskuse apod.

Kompetence sociální a personální

Při výuce reálií anglicky/německy mluvících zemí upevňuje učitel příslušnost k evropskému a světovému společenství i národní identitu. Žák dostává příležitost k vyjádření svého stanoviska a jeho obhájení.

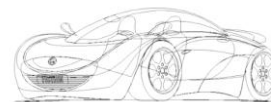


SEMINÁŘ Z CIZÍHO JAZYKA

Obor: 16-02-M/01 *Průmyslová ekologie*

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ROČNÍK Žák: - Rozvíjí a prohlubuje vědomosti získané v průběhu studia - Připraví se k maturitní zkoušce z cizího jazyka i pro další studijní či profesní dráhu - Prohloubí si znalosti z cizího pravopisu, slovní zásoby i syntaxe pomocí didaktických testů - Dokáže rozvinout dialog na libovolné obecné či odborné maturitní téma. - Dokáže vytvořit souvislý text na obecná i odborná maturitní témata. - Vyjadřuje své myšlenky, postoje a názory, především v ústní podobě. - Umí zpracovat i rozsáhlejší cizojazyčný text, najde klíčová slova a vystihne svými slovy hlavní myšlenku.	1. Leaving written exam - Didactic test and Writing 2. Leaving oral exam - My family 3. The parts of a workshop, equipments and tools 4. The parts of a car 5. A car accident 6. The rules of traffic 7. The means of transport 8. British holidays and customs 9. Czech holidays and customs 10. Geography and nature – Environmental protection, The weather 11. Travelling 12. The European Union 13. Mass Media 14. The Czech Republic, Prague 15. My town, my village 16. The United Kingdom, London 17. The English speaking countries 18. The USA and Canada 19. Shopping 20. Food and drinks 21. Eating habits 22. Healthy lifestyle 23. At the doctor's 24. My free time – Culture, Sport 25. People and everyday life 26. My school 27. The world of work 28. Leaving written test	28



SEMINÁŘ Z MATEMATIKY

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- příprava žáků na úspěšné složení maturitní zkoušky
- rozbor jednotlivých okruhů maturitní zkoušky z matematiky, tím příprava žáka k této zkoušce
- orientovat se v matematickém textu a porozumět zadání matematické úlohy, používat matematický jazyk a symboliku;
- efektivně numericky počítat, používat a převádět běžně používané jednotky (délky, hmotnosti, času, objemu, povrchu, rovinného úhlu, rychlosti, měny apod.);
- matematizovat jednoduché reálné situace a hledat nejjednodušší cestu k jejich řešení, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě, umět odhadnout výsledek;
- umět vyhodnotit informace získané z různých zdrojů reálných situací - grafů, diagramů a tabulek;
- správně se matematicky vyjadřovat;
- zkoumat a řešit problémy;

b) charakteristika učiva;

- z daných okruhů maturitní zkoušky z matematiky připravuje žáka k této zkoušce
- bude vycházet posílení logického myšlení, užití počítačové techniky při denní činnosti a schopnost žáka reagovat na proměnlivé požadavky současnosti operativním způsobem;

c) pojetí výuky;

- vyučování probíhá ve třídě nebo v učebně IKT;
- konzultace obtížných partií látky prostřednictvím e-mailu mezi žáky a pedagogem;

d) hodnocení výsledků žáků;

- každý měsíc jsou žákovi vědomosti prověřeny menšími písemnými pracemi;
- důraz bude kladen zejména na:
 - numerické aplikace;
 - dovednosti řešit problémy;
 - dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi.

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

- napomáhá k logickému řešení problémů;
- klade důraz na dovednost řešit problémy a numerické aplikace;
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám;



SEMINÁŘ Z MATEMATIKY

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ROČNÍK Žák: - Rozvíjí a prohlubuje vědomosti získané v průběhu studia - Naučí se aplikovat získané vědomosti - Připraví se k maturitní zkoušce z matematiky i pro další studijní či profesní dráhu	1. Číselné obory - Přirozená čísla - Celá čísla - Racionální čísla - Reálná čísla 2. Algebraické výrazy - Algebraický výraz - Mnohočleny - Lomené výrazy - Výrazy s mocninami a odmocninami 3. Rovnice a nerovnice - Algebraické rovnice a nerovnice - Lineární rovnice a jejich soustavy - Rovnice s neznámou ve jmenovateli - Kvadratické rovnice - Lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy 4. Funkce - Základní poznatky o funkcích - Lineární funkce, lineární lomená funkce - Kvadratická funkce - Exponenciální a logaritmická funkce, jednoduché rovnice - Goniometrické funkce 5. Posloupnosti a finanční matematika - Základní poznatky o posloupnostech - Aritmetická posloupnost - Geometrická posloupnost - Využití posloupností pro řešení úloh z praxe, finanční matematika 6. Planimetrie - Planimetrické pojmy a poznatky - Trojúhelníky - Mnohoúhelníky - Kružnice a kruh - Geometrická zobrazení 7. Stereometrie - Tělesa 8. Analytická geometrie - Souřadnice bodu a vektoru na přímce - Souřadnice bodu a vektoru v rovině - Přímka v rovině 9. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika - Základní poznatky z kombinatoriky a pravděpodobnosti - Základní pojmy ze statistiky definice, základní vzorce	28



NĚMECKÝ JAZYK - nepovinný předmět

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

Cílem vyučování německého jazyka je získat obecné a komunikativní kompetence k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji v německém jazyce. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání a přispívá ke kvalitě soustavného odborného růstu a tím k možnosti lepšího uplatnění na trhu práce. Učí žáky toleranci k německy mluvícím národům a jejich hodnotám. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřeby celoživotního vzdělávání.

b) charakteristika učiva:

- Naváže na znalosti a dovednosti získané na základní škole.
- Procvičí konverzaci v situacích reálného života (v restauraci, při seznamování, telefonování...) a v silniční dopravě (popis cesty, jednotlivých částí auta, ...).
- Učivo je zařazeno do 2. – 4. ročníku a rozpracováno do tematických celků, které se prolínají v průběhu celého studia:
 - řečové dovednosti
 - jazykové prostředky
 - tematické okruhy, komunikační funkce a jazykové funkce
 - poznatky o zemích.

c) pojetí výuky:

- Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci:
 - komunikovali ústně a písemně v německém jazyce v různých životních situacích (osobních i pracovních)
 - efektivně pracovali s cizojazyčným textem včetně odborného
 - získali informace o německy mluvících zemích a používali je ke komunikaci a k chápání a respektování odlišných hodnot těchto zemí
 - pracovali s informacemi a zdroji v německém jazyce (internet, CD-ROM, slovníky, jazykové příručky) a používali je ke studiu jazyka i k prohlubování všeobecných a odborných vědomostí a dovedností.
- Nejčastěji využívané vzdělávací formy zahrnují frontální, skupinové a individuální vyučování.
- Při výkladu nového učiva (zejména gramatiky) je volena obvykle metoda výkladu (monologická metoda).
- Dále jsou používány tyto metody: rozhovor, demonstrační metody, ústní a písemné procvičování (diagnostické metody), autodidaktické metody (práce s textem), didaktická hra, motivační metody.
- Vyučující pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, dosažené jazykové úrovni a zájmu žáků. Používá při výuce doplňkové prostředky a materiály, např. interaktivní tabuli, počítače s připojením k internetu (interaktivní cvičení), multimediální výukové programy, CD přehrávač, DVD přehrávač.
- Žáci jsou motivováni ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat.

d) hodnocení výsledků žáků:

- Osvojení slovní zásoby, její rozsah a využití, schopnost komunikace, porozumění mluvenému a psanému textu a orientace v něm;
- Přihlédnutí k aktivitě v hodinách.
- Způsob hodnocení: známkování.
- Způsob prověřování získaných vědomostí: test, ústní zkoušení, situační hry (rozhovory, scénky).
- Vyučující přihlíží k:
 - aktivitě v hodinách
 - samostatnosti a další dovednosti, např. vyhledávání informací a práci s informačními a komunikačními technologiemi

**e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;**

- Studentova znalost německého jazyka a schopnost v něm komunikovat zvýší jeho šance na trhu práce a pomůže mu zorientovat se v něm (sestavení žádosti o zaměstnání, odpověď na inzerát a přijímací pohovor).
- Své jazykové znalosti dokáže využít k orientaci v odborném textu a získání důležitých informací.
- Pomocí jednoduchých frází formuluje své postoje, myšlenky a názory.
- Dokáže se domluvit v běžném životě (v obchodě, v bance, na policii, se zákazníkem v servisu atd.) s využitím odborné slovní zásoby, kterou během studia získá.

Aplikace průřezových témat:Občan v demokratické společnosti

- Naučí se pomocí získaných znalostí v německém jazyce navazovat vstřícné mezilidské vztahy a předcházet konfliktním situacím.
- Formuluje své myšlenky, postoje a názory (plány do budoucna, seberealizace).

Člověk a životní prostředí

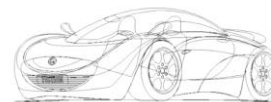
- Seznámení s problematikou ochrany životního prostředí a vztahem lidí k přírodě v německy mluvících zemích a v zemích EU.
- Zdravý životní styl.

Člověk a svět práce

- Práce s informacemi, které žákům pomohou uplatnit se na trhu práce (inzerát, dotazník, životopis, motivační dopis, základy obchodní korespondence, práce s využitím internetu).

Člověk a digitální svět

- Používání informační a komunikační technologie ve vyučování i mimo školu, zadávání úkolů k rozvoji kreativity žáků (žákovské projekty, prezentace apod.)

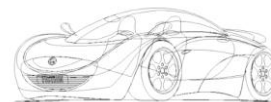


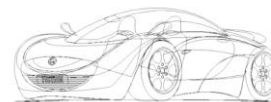
NĚMECKÝ JAZYK - nepovinný předmět

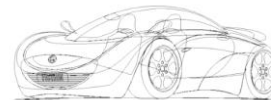
Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

[illegible]

[illegible]

[illegible]



ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

UČEBNÍ OSNOVA

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- seznámit žáky a naučit je předpisy o provozu na pozemních komunikacích
- seznámit žáky s teorií zásad bezpečné jízdy a naučit je tyto aplikovat v praxi
- naučit žáky ovládání a údržbě vozidla
- seznámit žáky se základy první pomoci a naučit je aplikovat první pomoc v praxi
- naučit žáky řídit vozidla skupin B

b) charakteristika učiva;

- rozvíjení teoretických znalostí a zdokonalování praktických dovedností v řízení a ovládání motorového vozidla
- vytváření smyslu pro zodpovědnost a svědomitost při řízení motorového vozidla
- vytváření smyslu pro účelnost a využitelnost techniky
- rozvíjení komunikativních a motorických schopností a dovedností při řízení jednotlivých typů motorových vozidel

c) pojetí výuky;

- výuka předmětu probíhá ve vlastní autoškole SŠ automobilní Ústí nad Orlicí
- jednotlivé paragrafy příslušných zákonů budou vysvětleny formou výkladu za použití AV techniky, za současného ověřování znalostí žáků pomocí schválených testových otázek
- výuka řízení motorových vozidel proběhne, v souladu s příslušnými zákony pro provoz autoškol, na trenažérech, autocvičišti i v silničním provozu ve cvičných motorových vozidlech příslušné skupiny, po etapách, se zvyšující se náročností a s důrazem na samostatné jednání žáka
- výuka praktické údržby proběhne na funkčních modelech vozidel ve speciálních učebnách
- výuka zdravotní přípravy proběhne v teoretické části formou výkladu za použití AV techniky, v praktické části za použití modelů a pomůcek schválených pro výuku první pomoci.

d) hodnocení výsledků žáků;

- Žák bude hodnocen ve třech pohledech obsahově shodných se závěrečnou zkouškou v autoškole:
 - znalost zákonů a pravidel pro provoz vozidel bude prověřována formou schválených zkušebních testů
 - znalost techniky údržby a oprav motorových vozidel bude prověřována ústní formou v učebně na modelech za pomoci zkušebních otázek, předepsaných zákonem pro závěrečnou zkoušku v autoškole
 - znalost praktických dovedností bude prověřována praktickou jízdou ve cvičném motorovém vozidle v běžném provozu na pozemních komunikacích v městském i mimoměstském provozu.

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

- Tento předmět přispívá výraznou měrou k profilaci žáka jako opraváře a specialisty. Navazuje na předměty základy elektrotechniky, základy strojírenství a automobily.

Aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí – vědomí šetrnosti k životnímu prostředí při jakékoli manipulaci s vozidlem.

Člověk a svět práce – získáním řidičského průkazu nabývá student dalších profesních kompetencí.

Člověk a digitální svět – příprava i zkoušení systémem PC.



ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

Obor: 16-02-M/01 Průmyslová ekologie

ROZPIS UČIVA

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - rozumí obsahu paragrafů zákona;	1. Výuka předpisů o provozu vozidel 1.1 Základní pojmy 1.2 Účastníci provozu na pozemních komunikacích a jejich povinnosti 1.3 Dopravní značky, světelné signály a dopravní zařízení	33 6
- pozná a umí pojmenovat jednotlivé části vozidel; - dokáže popsat postup, provádí aplikaci;	2. Výuka ovládání a údržby vozidla skupiny B za pomoci AV techniky	2
- zná základní pojmy; - umí provést jednotlivé úkony; - pamatuje způsob provedení;	3. Výuka teorie a zásad bezpečné jízdy vozidel skupiny B za pomoci AV techniky	6
Po absolvování této části teoretické přípravy, současně s další výukou teorie, zahajuje praktická část výuky jízdy s motorovým vozidlem skupiny B, a to nejdříve na autotrenažéru a potom ve cvičném vozidle nejprve na autocvičišti a dále i v běžném silničním provozu, v souladu se Zákonem 247/2000 Sb. a dalšími předpisy. Výuka praktické jízdy je rozdělena do tří etap. Na konci každé etapy musí žák prokazovat znalosti a dovednosti stanovené Zák.247/2000 Sb. Po úspěšném absolvování druhé etapy s vozidlem skupiny B a prokázání teoretických znalostí předpisů o provozu vozidel, ověřovaných zkušebním testem (musí splnit minimální limit bodů pro skupinu B, absolvuje další výcvik ve třetí etapě sk B. Praktické jízdy probíhají především mimo vyučování, během výuky mohou provádět praktické jízdy pouze žáci s dobrým prospěchem, po dohodě s učitelem, příp. mistrem OV.		
- zná a rozumí obsahu dalších paragrafů zákonů; - dokáže je aplikovat v silničním provozu;	4. Předpisy o provozu vozidel (pokračování) 4.1 Směr a způsob jízdy 4.2 Odbočování a jízda křižovatkou 4.3 Řízení provozu na pozemních komunikacích 4.4 Vjíždění na pozemní komunikaci, otáčení a couvání, zastavení a stání	6
- pamatuje si postupy při řešení různých situací; - dokáže aplikovat způsob jízdy za různých podmínek v provozu;	5. Výuka teorie a zásad bezpečné jízdy s využitím AV techniky	4
- zná a rozumí obsahu jednotlivých paragrafů zákonů; - dokáže tyto znalosti aplikovat při přezkoušení formou testu; - dokáže tyto své znalosti aplikovat v silničním provozu;	6. Předpisy o provozu vozidel (pokračování) 6.1 Železniční přejezdy, jízda na dálnici 6.2 Obytná a pěší zóna 6.3 Osvětlení vozidel, výstražná znamení 6.4 Vlečení mot. vozidla a čerpání pohonných hmot 6.5 Překážka provozu, zastavení vozidla v tunelu, dopravní nehoda 6.6 Přeprava osob a nákladu, omezení jízdy 6.7 Užívání pozemní komunikace ostatními účastníky provozu 6.8 Zastavování vozidel	6
- rozumí jednotlivým částem motorového vozidla; - za použití těchto znalostí dokáže analyzovat případné závady;	7. Výuka o ovládání a údržbě motorového vozidla skupin B za použití AV techniky a schválených otázek pro zkoušku z OÚV	2



- rozumí jednotlivým částem motorového vozidla; - za použití těchto znalostí dokáže analyzovat případné závady;	8. Výuka o ovládání a údržbě motorového vozidla skupin B za použití AV techniky a schválených otázek pro zkoušku z OÚV	2
- rozumí jednotlivým paragrafům příslušných zákonů, dokáže tyto znalosti aplikovat jak při vyplňování zkušebních testů, tak i v praxi při jízdě s motorovým vozidlem;	9. Výuka předpisů o provozu vozidel 9.1 Řidičské oprávnění a řidičský průkaz 9.2 Pojištění odpovědnosti z provozu vozidla 9.3 Další předpisy související s provozem na pozemních komunikacích (Zák.č.13/1997 Sb., Zák.č.111/1994 Sb., Zák.č.56/2001 Sb.,) 9.4 Dopravní přestupky a trestné činy v silničním provozu	2
- rozumí jednotlivým částem motorového vozidla; - za použití těchto znalostí dokáže analyzovat případné závady;	10. Výuka o ovládání a údržbě motorového vozidla skupin B za použití AV techniky a schválených otázek pro zkoušku z OÚV	2
- dokáže v praxi aplikovat různé způsoby jízdy; - analyzuje situaci v provozu a dokáže na ni reagovat;	11. Výuka teorie a zásad bezpečné jízdy pro skupiny B za použití AV techniky	2
- umí provést základní způsoby první pomoci; - rozumí základním pojmům;	12. Výuka zdravotnické přípravy s využitím AV techniky a videoprogramů, určených k výuce ZP	2
<i>Ukončena výuka základních hodin, předepsaných Zák.247/2000 Sb. a dalšími předpisy. Další výuka probíhá souběžně s výukou praktické jízdy s cvičnými motorovými vozidly. Žáci jsou připravováni k závěrečné zkoušce, která se skládá:</i> <i>1. Zkouška z pravidel pro provoz vozidel formou zkušební testu. Žák vyplňuje 1 zkušební test.</i> <i>2. Zkouška z ovládání a údržby vozidel ústní formou na učebně u modelů vozidel a jejich částí. Žák si vylosuje 2 otázky pro skupinu B.</i> <i>Zkouška z praktické jízdy s vozidlem skupiny B</i>		
- prokazuje své znalosti jak při přezkoušení formou testu, tak i při ústním přezkoušení; - analyzuje a úspěšně řeší situace v provozu na pozemních komunikacích, zvládá samostatně jízdu k určenému cíli; - bezpečně a samostatně ovládá vozidlo skupiny B	13. Opakování a přezkoušení Procvičování probrané látky 13.1 Přezkušování pomocí výpočetní techniky 13.2 Rozšiřování znalostí a zkušeností ze zásad bezpečné jízdy za pomoci AV techniky (seznámení se skutečnými dopravními nehodami, analýza příčin jejich vzniku a možnosti jejich zabránění, rozšiřování znalostí, nutných pro jízdu ve ztížených podmínkách – jízda za mlhy, na náledí, ve sněhu, teorie zvládnutí smyku)	6
-	14. Příprava k závěrečné zkoušce	