**Střední průmyslová škola dopravní, Plzeň, Karlovarská 99**
**místo poskytovaného vzdělávání: Průkopníků 290, Plzeň-Křimice**

## ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

# AUTOTRONIK

**Vypracováno podle RVP pro obor vzdělání:**
**39-41-L/01 Autotronik**

**platný od 1. 9. 2024**



www: http://www.spsdplzen.cz
e-mail: spsd@spsdplzen.cz
krimice@spsdplzen.cz

Ing. Irena Nováková
ředitelka školy

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA DOPRAVNÍ
PLZEŇ, Karlovarská 99, 323 00
IČO: 69 45 79 30, DIČ: CZ69457930
Středisko: Křimice - teoretická výuka
Průkopníků 290, 322 00

# OBSAH

**1. ÚVODNÍ A ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ... 3**
**2. PROFIL ABSOLVENTA ... 4**
**3. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU ... 8**
**4. UČEBNÍ PLÁN ... 17**
**5. PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU Z RVP DO ŠVP ... 19**
**6. UČEBNÍ OSNOVY ... 20**
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA ... 20
ANGLICKÝ JAZYK ... 29
ANGLICKÝ TECHNICKÝ JAZYK ... 41
NĚMECKÝ JAZYK ... 47
NĚMECKÝ TECHNICKÝ JAZYK ... 60
ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD ... 66
KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE ... 73
KONVERZACE V NĚMECKÉM JAZYCE ... 78
DĚJEPIS ... 83
FYZIKA ... 89
ZÁKLADY EKOLOGIE A CHEMIE ... 94
MATEMATIKA ... 98
MATEMATICKÁ CVIČENÍ ... 111
TĚLESNÁ VÝCHOVA ... 118
INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE ... 129
EKONOMIKA ... 136
TECHNICKÁ DOKUMENTACE ... 142
STROJNICTVÍ ... 148
STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE ... 152
TECHNICKÁ MECHANIKA ... 156
ELEKTROTECHNIKA ... 160
ELEKTRICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ ... 164
MOTOROVÁ VOZIDLA ... 172
TECHNOLOGIE ... 182
ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL ... 190
ZÁKLADY MĚŘENÍ ... 196
ODBORNÝ VÝCVIK ... 200
**7. MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ PODMÍNKY REALIZACE ŠVP ... 219**
**8. SPOLUPRÁCE ŠKOLY SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY ... 221**

# 1. Úvodní a základní identifikační údaje

| | |
|---|---|
| Název instituce: | Střední průmyslová škola dopravní, Plzeň, Karlovarská 99 |
| Místo poskytovaného vzdělávání: | Průkopníků 290, Plzeň-Křimice, 322 00 |
| Zřizovatel: | Plzeňský kraj |
| Název ŠVP: | Autotronik |
| Kód a název oboru podle RVP: | 39-41-L/01 Autotronik |
| Stupeň poskytovaného vzdělání: | střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem (L+H) |
| Kvalifikační úroveň: | EQF4 |
| Délka studia: | 4 roky |
| Forma studia: | denní |
| Datum platnosti: | 1. 9. 2024 počínaje 1. ročníkem |

# 2. Profil absolventa

**Uplatnění absolventa**

Absolventi ŠVP oboru Autotronik jsou středoškolsky vzdělaní pracovníci se všeobecným i odborným vzděláním, tj. disponují požadovanými vědomostmi, dovednostmi a zaujímají postoje nutné pro výkon zvolené profese. V průběhu studia jsou absolventi seznámeni s konstrukcí silničních vozidel, činností jednotlivých skupin a podskupin včetně elektronických systémů. Absolventi jsou připraveni pro práce v diagnostikování, údržbě a opravách motorových a přípojných vozidel. Mohou aktivně pracovat např. v automobilové výrobě, opravárenských provozech, servisech, ve stanicích technické kontroly, stanicích měření emisí apod., při zajišťování technicko-organizačních a materiálových požadavků nebo při obsluze diagnostických zařízení. Absolventi získají dovednosti ve vyplňování technické dokumentace z oblasti evidence prováděných servisních a opravárenských opatření, naučí se zajišťovat potřebný materiál a náhradní díly. Dále získávají dovednosti v provádění montáží a demontáží, oprav, údržby, seřízení a výměny dílů a funkčních částí, funkční kontroly po provedené opravě a seřízení. Součástí vzdělávání je získání výučního listu podle jednotného zadání závěrečné zkoušky v oboru mechanik opravář motorových na konci třetího ročníku, příprava k získání řidičského oprávnění skupin B a C. V průběhu studia mohou zájemci získat profesní průkaz řidiče.

Po ukončení vzdělání mohou absolventi absolvovat kurz a přezkoušení ze zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení (bývalá vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice).

Příprava v oboru vzdělání autotronik vytváří předpoklady pro další studium na vysokých školách za stejných podmínek, jaké mají absolventi ostatních druhů středních škol poskytujících úplné střední vzdělání s maturitní zkouškou.

**Obecné požadavky pro výkon profesních činností**

Žák je veden k tomu, aby získal následující dovednosti:

- řešit samostatně, odpovědně, pohotově a zodpovědně úkoly plynoucí z profesních činností;
- pracovat samostatně i v týmu, spolupracovat, odpovědně plnit svěřené úkoly;
- vést pracovní tým, znát práva i povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů;
- zvládat běžné pracovní situace, navrhovat a zdůvodnit způsoby řešení;
- jednat se zákazníky, dodržovat pravidla chování, respektovat osobnost druhých;
- organizovat, účelně plánovat práci i pracoviště, kontrolovat výsledky;
- sledovat vývojové trendy;
- využívat cizí jazyky v komunikaci;
- pracovat s informacemi a informačními zdroji důležitými pro řešení problému;
- orientovat se v tržní ekonomice;
- dodržovat zásady bezpečnosti práce, hygieny práce, ochrany zdraví;
- dodržovat zásady ochrany životního prostředí a principy efektivního ekonomického a ekologického provozu s ohledem na obor.

**Očekávané výsledky vzdělávání, kompetence absolventa**

Vzdělání dle ŠVP směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby absolvent byl schopen efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, byl schopen samostatně řešit běžné

pracovní i mimopracovní problémy, byl schopen se vyjadřovat v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, byl připraven si stanovovat na základě své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti, jednal v souladu s udržitelným rozvojem a podporoval hodnoty národní, evropské i světové kultury, byl schopen optimálně používat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a tím související potřebu celoživotního učení, byl schopen funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, pracovat s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, s dalšími prostředky ICT a využívat adekvátní zdroje informací a s informacemi pracovat. Absolvent by měl mít následující kompetence:

**a) odborné**

Absolvent se vyznačuje těmito kompetencemi:

- připravuje podklady pro diagnostickou, opravárenskou a servisní činnost;
- jedná se zákazníky, zjišťuje možné projevy problémů vozidla pro stanovení závady;
- identifikuje závady vozidel, poskytuje informace o závadách a stanovuje postupy řešení závad;
- ovládá základy elektrotechniky a elektroniky a jejich aplikace v motorových vozidlech a v diagnostických přístrojích pracuje s diagnostickými přístroji a volí správné technologické postupy;
- volí metody měření, měřící pomůcky a diagnostické prostředky a zařízení pro zjišťování technického stavu typu vozidla;
- volí technologické postupy měření, diagnostiky, kontroly a přezkoušení funkčnosti mechanismů a zařízení;
- charakterizuje základní druhy technických materiálů a jejich použití, mechanické a technologické vlastnosti, způsoby jejich tepelného zpracování, povrchových úprav, metody kontroly jakosti;
- vyhledává odpovídající parametry v manuálech, dílenských příručkách, apod.;
- provádí preventivní prohlídky, údržbu, opravy vozidel včetně moderní elektronické výbavy a elektromobilů;
- vede administrativní agendu a evidenci spojenou s přijímáním, diagnostikou, opravami a předáváním vozidel;
- získá odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupin B a C;
- získá odbornou způsobilost v elektrotechnice pro absolvování kurzu a přezkoušení ze zákona č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení;
- připravuje podklady pro reklamační řízení a vyřizuje reklamace;
- vede účetnictví a daňovou evidenci s použitím prostředků informačních technologií;
- řeší mimořádné situace plynoucí z náročnosti oprav moderních motorových vozidel a elektromobilů;
- manipuluje se stroji, přístroji a zařízením opravny vozidel;
- komunikuje s ostatními odborníky při řešení mimořádně složitých případů při opravách vozidel s využitím moderních komunikačních technologií;
- zná různou diagnostickou techniku a zvolí nejvhodnější zařízení pro danou závadu;
- dokáže vést evidenci hospodaření a majetku firmy;

- provádí zahájení a provozování profesní podnikatelské činnosti fyzické i právnické osoby;
- vyhledává, navazuje a rozvíjí kontakty s ohledem na podnikatelskou činnost;
- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků;
- zná a dodržuje základní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, především ochranu před účinky elektrického proudu, dovede poskytnout první pomoc při úrazech elektrickým proudem;
- dodržuje zásady podnikatelské etiky, společenského chování a vystupování.

**b) klíčové**

Důraz je kladen na kvalitní občanskou gramotnost a na kvality člověka důležité pro plnohodnotnou aktivní činnost v demokratické společnosti založené na humanismu. Akcentována je vyzrálá osobnost absolventa, jeho životní adaptabilita, připravenost na profesi ve stále se měnící společnosti a schopnost žít a pracovat v harmonii s prostředím, okolním světem i sebou samým. Výsledkem odborného vzdělání je získaná kvalifikace, která absolventovi umožní výkon souboru pracovních činností v autoopravárenském provozu.

**Absolvent je veden tak, aby:**

- jednal v souladu s etickými normami a pravidly společenského chování, uplatňoval bezpředsudkový přístup k zákazníkům;
- měl reálnou představu o kvalitě své práce, pracoval svědomitě a pečlivě, snažil se dosahovat co nejlepších výsledků;
- posuzoval reálně možnosti svého pracovního uplatnění a jim odpovídající potřeby dalšího vzdělávání;
- uvažoval a jednal ekonomicky v osobním i pracovním životě, pracoval hospodárně a loajálně v pozici zaměstnance;
- dokázal se přesně a účelně vyjadřovat, obhajovat svoje postoje a názory, měl kulturní vystupování;
- byl schopen se přizpůsobit různým pracovním podmínkám, dokázal vést menší pracovní tým, dokázal pracovat v týmu i samostatně;
- přispíval k uplatňování demokratických hodnot, uvědomoval si vlastní, kulturní, národní a osobní identitu, dodržoval zákony a pravidla chování;
- dodržoval zásady ochrany životního prostředí a chápal jeho význam pro člověka.

**Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání**

Podle znění Zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů

V rámci modelu vzdělávání umožňujícího dosažení středního vzdělání s výučním listem a středního vzdělání s maturitní zkouškou podle rámcových vzdělávacích programů oborů středního vzdělání kategorie stupně dosaženého vzdělání L a H ve vybraných školách, je dosaženým stupněm vzdělání střední vzdělání s výučním listem a s maturitní zkouškou. Dokladem o získání středního vzdělání je výuční list a vysvědčení o závěrečné zkoušce (po třetím ročníku), dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce (po čtvrtém ročníku).

**Možnost dalšího vzdělávání**

Absolventi oboru vzdělání Autotronik, kteří úspěšně vykonají maturitní zkoušku, se mohou ucházet o studium na vyšších odborných a vysokých školách.

# 3. Charakteristika školního vzdělávacího programu

**Celkové pojetí vzdělávání v daném programu**

Školní vzdělávací program oboru Autotronik byl zpracován dle rámcového vzdělávacího programu, státem schváleného pedagogického dokumentu, podle něhož v konečné fázi budou vytvořeny optimální předpoklady pro lepší uplatnění absolventů středního odborného vzdělávání na trhu práce a jejich připravenost pro další vzdělávání.

Je určen pro přípravu středních řídících a vysoce kvalifikovaných pracovníků pro údržbu, diagnostiku a opravy (včetně moderních elektronických systémů) motorových vozidel a elektromobilů.

Cíle ŠVP vyjadřují společenské požadavky na vzdělanostní a osobnostní rozvoj žáků, výchovu k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, ochraně a péči o životní prostředí. Pro jejich uskutečňování je důležité propojení teoretických a praktických znalostí a dovedností při opravách motorových vozidel se zaměřením na diagnostikování závad a určení správných postupů oprav, při řešení konkrétních problémů a situací.

V procesu vzdělávání je kladen důraz na rozvoj komunikativních dovedností, na schopnost řešit problémové situace, na využívání informačních technologií, odborných znalostí a dovedností.

**Metody výuky**

Metody a postupy ve výuce odpovídají odborné úrovni pedagogů. Výuka se zaměřuje i na využívání autodidaktických metod, na techniky samostatného učení a práce, problémové učení, skupinovou práci, digitálních technologií pro rozvoj informatického myšlení žáků a jejich digitálních kompetencí.

Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení – na diskusi, řízené rozhovory, obhajobu postojů, řešení konfliktních situací.

Vyučování probíhá primárně prezenční formou. Pokud z důvodu krizového opatření vyhlášeného podle krizového zákona, nebo z důvodu nařízení mimořádného opatření podle zvláštního zákona, anebo z důvodu nařízení karantény podle zákona o ochraně veřejného zdraví není možná osobní přítomnost většiny žáků z nejméně jedné třídy a studijní skupiny ve škole, poskytuje škola dotčeným žákům vzdělávání distančním způsobem.

## Průřezová témata

Školním vzdělávacím programem se prolínají čtyři průřezová témata. Prostupují celým vzděláváním a promítají se nejen ve výuce, včetně odborného výcviku, ale i při pořádaných besedách, kurzech, exkurzích, soutěžích.

### a) Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie.
Škola zapojuje žáky do aktivit, které vedou k poznání fungování demokracie v praxi.
Součástí výchovy je vyžadování slušného chování žáků k sobě navzájem, k pedagogům i ostatním zaměstnancům školy.
Výchova k demokratickému občanství je realizována nejen ve společenskovědní oblasti vzdělávání, ale prostupuje celým vzděláváním.
Volení mluvčí tříd se pravidelně scházejí se zástupci vedení školy na informačních a diskusních schůzkách.

### b) Člověk a životní prostředí

Aby se stav životního prostředí nezhoršoval, je nutné vést budoucí generace k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Ekologická hlediska jsou uplatňována v běžném provozu školy, který respektuje zásady hospodárnosti se všemi zdroji.

Třídní učitel jmenuje energetika třídy.

### c) Člověk a svět práce

Škola vybavuje žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky.

Pedagogové vedou žáky k efektivní sebeprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli a k aktivnímu a tvořivému přístupu při vytváření profesní kariéry.

Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žáci osvojí znalosti a dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využijí pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci. Naučí se přijímat změny ve své profesní kariéře.

Žáci jsou vedeni identifikaci a formulování vlastních priorit a cílů, přijetí osobní zodpovědnosti při rozhodování, k aktivnímu a tvořivému přístupu při vytváření profesní kariéry, vyhledávání kariérových informací a ke kritickému hodnocení, k sebeprezentaci, ke komunikativním dovednostem, k celoživotnímu učení. Jsou seznamováni s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí.

Žáci jsou vedeni k praktickým příležitostem k sebereflexi, k objevování vlastního potenciálu, řeší konkrétní situace z pracovního trhu.

Žáci se zúčastňují besed v Infokariéře, na Úřadu práce, kde využívají znalostí získaných v době výuky, seznamují se s kariérovým poradenstvím a službami zaměstnanosti.

Při setkání s odborníky z praxe či na odborných exkurzích se seznamují s novými technologiemi, které mohou využívat později ve své profesi, ve firmách jsou jim zároveň nabízeny pracovní příležitosti.

Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

### d) Člověk a digitální svět

Škola vytváří podmínky pro využívání digitálních technologií, které následně u žáků rozvíjí schopnost je bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace.

Pedagogové vedou žáky k využívání digitálních technologií v jednotlivých předmětech po celou dobu studia.

**Organizace výuky**

Studium je organizováno jako tříleté denní. Základem je střídání teoretické výuky a odborného výcviku. Výuka probíhá v areálu školy v Plzni – Křimicích. Výuka začíná zpravidla v 8:00 hod. a končí nejpozději v 16:00 hod.

Odborný výcvik a souvislá odborná praxe může probíhat také na smluvních pracovištích v oblasti automobilového opravárenství.

Distanční vzdělávání se uskutečňuje převážně prostřednictvím informačních technologií, popř. spojená s individuálními konzultacemi.

Během vzdělávání se žáci zúčastňují exkurzí, besed a kurzů, každý žák absolvuje povinnou čtyřtýdenní souvislou odbornou praxi u vybraných autoservisů. Hodnocení ze souvislé praxe je součástí klasifikace odborného výcviku.

**Odborné exkurze**

Žáci se účastní v jednotlivých ročnících odborných exkurzí podle aktuálních možností školy, zájmu žáků nebo podle výsledků jednání s jednotlivými firmami.

**Tělovýchovné kurzy, besedy:**

| | |
|---|---|
| Adaptační kurz (dle zájmu a podmínek): | – 1. ročník |
| Lyžařský výcvik (dle zájmu a podmínek) | – 1. nebo 2. ročník |
| Turistický kurz (dle zájmu a podmínek) | – 1. nebo 2. ročník |
| Besedy na Úřadu práce v Plzni | – 3. ročník |
| Besedy v infokariéře | - každým rokem |
| Kurzy ochrany člověka za mimořádných situací | – každoročně denní nácvik |
| Filmová a divadelní představení | – tři představení v každém ročníku |

Kurzy se organizují v souladu s platnými doporučenými metodickými pokyny MŠMT ČR. Kurz ochrany člověka za mimořádných událostí včetně první pomoci se organizuje podle platného doporučeného pokynu MŠMT ČR.

**Způsob hodnocení žáků**

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků v jednotlivých předmětech a jejich chování je vyjádřeno klasifikací. Pravidla hodnocení jsou součástí Školního řádu Střední průmyslové školy dopravní, Plzeň, Karlovarská 99 a vychází z platné legislativy (zákona č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky MŠMT ČR č. 13/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

Klasifikace je:

- Průběžná – hodnotí dílčí výsledky žáka v jednotlivých předmětech;
- celková – na konci 1. a 2. pololetí.

Prospěch žáka se v jednotlivých předmětech klasifikuje stupni:

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

Získávání podkladů pro hodnocení:

Učitel získává podklady průběžně s přiměřenou náročností a pedagogickým taktem, rovněž je přihlíženo k žákovým vzdělávacím a osobnostním předpokladům. Ověřování stupně zvládnutí výsledků vzdělávání se provádí zejména písemnými pracemi, testy, ústním zkoušením, hodnocením praktických dovedností, samostatných prací, hodnocením aktivity žáka a sledováním připravenosti žáka na výuku z hlediska domácí přípravy.

Výsledná klasifikace proto není aritmetický průměr známek za klasifikační období.

Chování žáků je hodnoceno stupni:

- velmi dobré
- uspokojivé
- neuspokojivé

# Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Obor vzdělání Autotronik neumožňuje plnohodnotné vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami s ohledem na náročnost odborného výcviku, výstup v podobě výučního listu, maturitního vysvědčení a požadované kompetence absolventa.

Rozhodujícím kritériem je vyjádření lékaře na přihlášce ke studiu.

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření.

Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona.

**Práce se žáky se speciálními vzdělávacími potřebami**

Podpůrná opatření se dělí podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti do pěti stupňů. Poskytování podpůrných opatření 1. stupně lze uplatňovat i bez doporučení školského poradenského zařízení.

Poskytování podpůrných opatření 2. – 5. stupně se uskutečňuje pouze na základě doporučení školského poradenského zařízení a po poskytnutí informovaného souhlasu zákonného zástupce nezletilého žáka nebo informovaného souhlasu zletilého žáka.

Pro žáky, kteří mají 1. stupeň podpůrných opatření, vypracuje škola plán pedagogické podpory. Od 2. stupně jsou poskytována podpůrná opatření podle doporučení školského poradenského zařízení nebo je vytvářen individuální vzdělávací plán. Zprávu z poradenského pracoviště předkládá žák při zahájení studia společně s informovaným souhlasem pro poskytování poradenských služeb. Žák i rodiče jsou do měsíce seznámeni se způsobem poskytování podpůrných opatření, popř. s individuálním plánem, které následně podepisují.

S podpůrnými opatřeními a individuálním plánem se seznámí všichni vyučující žáka a při výuce postupují v souladu s nimi.

Žáci jsou zváni na konzultace k výchovné poradkyni dvakrát za pololetí a průběžně je sledován jejich prospěch.

Spolupráce s rodiči je možná při osobních konzultacích ve škole, při třídních aktivech, popř. přes aplikaci TEAMS či telefonicky se souhlasem plnoletého žáka.

Na konci školního roku jsou podpůrná opatření a individuální vzdělávací plány vyhodnocovány ve spolupráci se školským poradenským zařízením.

Při poskytování podpůrných opatření je možné také zohlednit §67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, na žádost uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. To znamená, že nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů nezbytných pro dosažení kompetencí daných RVP a ŠVP pro obor Podnikání.

Žákům mohou být poskytnuty podle potřeb a na doporučení školského poradenského zařízení i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga, poskytnutí kompenzačních pomůcek.

V případě potíží se studiem je vhodné využívat konzultační hodiny jednotlivých pedagogů.

### Práce s nadanými žáky

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů považuje žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Nadané žáky vyhledává škola a zjišťování mimořádného nadání provádí školské poradenské pracoviště. Ukazatelem nadání je prospěch žáka v předmětech, mimořádné výsledky v odborném výcviku, hluboký zájem o obor, úspěchy v soutěžích, sportovní úspěchy, úspěchy v motosportu.

Pro žáky s diagnostikovaným nadáním nebo mimořádným nadáním je možné vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu nebo je možné přeřazení do vyššího ročníku. Dále je možné umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, zařazovat stáže na odborných pracovištích – servisech, doporučit studijní pobyty v zahraničí i stáže na vysokých školách.

Vhodné je motivovat tyto žáky k účasti na soutěžích a olympiádách – olympiády předmětů matematika, fyzika, technická olympiáda, odborné soutěže a zapojovat je do nejrůznějších projektů.

Vyhledávání nadaných žáků provádí všichni vyučující, přitom spolupracují s třídním učitelem.

### Vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu

Vzdělávání může povolit ředitelka školy na základě odůvodněné žádosti žáka, u nezletilých žáků jejich zákonných zástupců. V individuálním vzdělávacím plánu je určena zvláštní organizace výuky na každé pololetí příslušného školního roku.

Znalosti z jednotlivých předmětů prokáže žák u vyučujícího daného předmětu ze všech témat na dané pololetí, která jsou stanovena ve školním vzdělávacím programu, do termínů stanovených ředitelkou školy.

Vyučující provede hodnocení znalostí v soulady s pravidly hodnocení.

Součástí rozhodnutí ředitelky školy o povolení individuálního plánu je seznámení žáka, příp. zákonného zástupce nezletilého žáka s průběhem vzdělávání a s termíny zkoušek.

### Zabezpečení vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

Do této skupiny patří žáci, kteří pocházejí z prostředí sociálně nebo kulturně a jazykově odlišného od prostředí, v němž vyrůstají žáci pocházející z majoritní populace.

Pro vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním je potřebné zabezpečit podmínky individuální péče, volit odpovídající metody a formy práce, nutností je pravidelná komunikace s rodinou. Učitelé pracují s celým žákovským kolektivem, aby se předešlo negativním projevům ze strany spolužáků.

# Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienu práce

Neoddělitelnou součástí vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany. Výchova k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází ve výchovně vzdělávacím procesu z požadavků právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zákonů, nařízení vlády, vyhlášek, technických předpisů a českých technických norem) platných v době výuky. Požadavky vybrané z těchto předpisů se musí vztahovat k výkonu konkrétních činností, které jsou obsahem teoretické výuky. Tyto požadavky musí být doplněny o informace o možných rizicích ohrožení života a zdraví, kterým jsou žáci při vyučování vystaveni, včetně informace o opatřeních na ochranu před působením těchto rizik.

Prostory pro výuku musí odpovídat svými podmínkami požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy, zejména vyhláškou MZ č. 410/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, předškolních zařízení a některých školských zařízení. Dále je nutno se řídit nařízením vlády č. 378/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Poučení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci se koná na začátku studia. Nácvik a procvičování praktických činností musí být v souladu s požadavky právních předpisů upravujících zákazy prací pro mladistvé (Zákoník práce č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a v souladu s podmínkami, za nichž mladiství mohou konat zakázané práce z důvodu přípravy na povolání.

# Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Obecné podmínky pro přijímání žáků ke vzdělávání se řídí platnou legislativou.

Ke vzdělávání lze přijmout uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončili základní vzdělávání před splněním povinné školní docházky, splňují zdravotní způsobilost a kteří při přijímacím řízení splní stanovená kritéria pro daný školní rok. Kritéria jsou zveřejněna na www.spsdplzen.cz vždy do 31. ledna dle § 60 Školského zákona č. 561/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Při přijímání ke studiu se hodnotí dosažené výsledky ze ZŠ.

Zdravotní způsobilost uchazeče

Uchazeči o studium musí vyhovovat zdravotním požadavkům uvedeným pro tento obor vzdělání. K posouzení zdravotního stavu je kompetentní registrující praktický lékař.

# Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou podle platných právních předpisů, tzn. podle Školského zákona č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a Vyhlášky č. 177/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Maturitní zkouška má dvě části, a to společnou a profilovou. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části.

**Společná část maturitní zkoušky se koná formou didaktického testu:**

z českého jazyka a literatury;
z volitelného předmětu (z cizího jazyka nebo z matematiky)

Zadavatelem společné části maturitní zkoušky je MŠMT ČR, nebo jím pověřená organizace (dle prováděcího předpisu).

**Profilovou část maturitní zkoušky tvoří:**

zkouška z českého jazyka a literatury;
zkouška z cizího jazyka (při zvolení)
praktická zkouška z odborných předmětů formou písemného vypracování
ústní zkoušky z odborných předmětů zaměřených na ekonomiku, účetnictví, dopravu.

Zkoušky z českého jazyka a cizího jazyka jsou složeny z písemné práce a ústní zkoušky.

**Nepovinné zkoušky**

Žák může vykonat maximálně dvě nepovinné zkoušky v rámci profilové maturitní zkoušky.

Předměty, ke kterým se může žák přihlásit, zveřejní ředitel školy nejpozději 7 měsíců před konáním první zkoušky profilové části maturitní zkoušky.

**Přihlášení ke zkoušce**

Žák koná maturitní zkoušku na základě úplně vyplněné přihlášky podané řediteli školy do stanoveného termínu.

**Závěrečná zkouška**

1. Na konci třetího ročníku v případně úspěšného ukončení ročníku se koná závěrečná zkouška v oboru 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel podle JZZZ.
2. Závěrečná zkouška se skládá z písemné zkoušky, z praktické zkoušky z odborného výcviku a z ústní zkoušky. Žák získá střední vzdělání s výučním listem, jestliže úspěšně vykoná všechny zkoušky.

# 4. Učební plán

Název ŠVP: Autotronik
Kód a název oboru podle RVP: 39-41-L/01 Autotronik
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem (L+H)
Délka studia: 4 roky
Forma studia: denní
Datum platnosti: 1. 9. 2024 počínaje 1. ročníkem

| Názvy vyučovacích předmětů | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | celkem |
|---|---|---|---|---|---|
| Český jazyk a literatura | 3 | 3 | 2 | 4 | 12 |
| Cizí jazyk | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 |
| Druhý cizí jazyk | 2 | 2 | - | - | 4 |
| Cizí technický jazyk | - | - | 1 | 1 | 2 |
| Základy společenských věd | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Konverzace z cizího jazyka | - | - | - | 2* | 2 |
| Dějepis | - | - | - | 2 | 2 |
| Fyzika | 2 | 1 | - | - | 3 |
| Základy ekologie a chemie | 1 | 1 | - | - | 2 |
| Matematika | 3 | 3 | 2 | 2 | 10 |
| Matematická cvičení | - | - | - | 2* | 2 |
| Tělesná výchova | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Informační a komunikační technologie | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Ekonomika | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Technická dokumentace | 2 | 1 | - | - | 3 |
| Strojnictví | 2 | - | - | - | 2 |
| Strojírenská technologie | 1 | - | - | - | 1 |
| Technická mechanika | - | 2 | - | - | 2 |
| Elektrotechnika | 2 | - | - | - | 2 |
| Elektrické příslušenství | - | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Motorová vozidla | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| Technologie | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 |
| Řízení motorových vozidel | - | 1 | 1 | - | 2 |
| Základy měření | 2 | - | - | - | 2 |
| Odborný výcvik | 5 | 7 | 14 | 7 | 33 |
| **CELKEM** | **33** | **34** | **34** | **32** | **133** |

**Poznámka k učebnímu plánu:**

- cizím jazykem je Anglický jazyk, druhým cizím jazykem je Německý jazyk. Od 3. ročníku mají žáci jeden cizí jazyk, který si zvolí před ukončením 2. ročníku;

- předměty Matematická cvičení, Konverzace v cizím jazyku (ve čtvrtém ročníku) jsou koncipovány jako volitelné předměty s přípravou k maturitní zkoušce. Žáci si před ukončením třetího ročníku zvolí jeden z těchto předmětů.

**Přehled využití týdnů ve školním roce:**

| Činnost | 1. ROČNÍK | 2. ROČNÍK | 3. ROČNÍK | 4. ROČNÍK |
|---|---|---|---|---|
| Vyučování podle rozpisu učiva | **33** | **33** | **33** | **33** |
| Kurzy – adaptační, lyžařský, sportovně-turistický | **1-2** | **1** | **-** | **-** |
| Zkoušky - závěrečná, maturitní | **-** | **-** | **3** | **3** |
| Souvislá odborná praxe | **2** | **2** | **-** | **-** |
| Časová rezerva | **3-4** | **4** | **4** | **1** |
| Celkem týdnů | **40** | **40** | **40** | **37** |

Časová rezerva zahrnuje školní prázdniny, exkurze, besedy, kulturní představení i ostatní výchovně vzdělávací akce uskutečněné v daném školním roce.

# 5. Přehled rozpracování obsahu z RVP do ŠVP

Název ŠVP: AUTOTRONIK
Kód a název oboru: 39-41-L/01 Autotronik
Stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou a výučním listem (L+H)
Délka studia: 4 roky
Forma studia: denní
Datum platnosti: 1. 9. 2024 počínaje 1. ročníkem

| VZDĚLÁVACÍ OKRUH – RVP | Minimum týdenních vyučovacích hodin | Minimum celkových vyučovacích hodin | PŘEDMĚT – ŠVP | Týdenních vyučovacích hodin | Celkem za studium vyučovacích hodin |
|---|---|---|---|---|---|
| Jazykové vzdělávání<br>- český jazyk<br>- cizí jazyk | <br>5<br>10 | <br>160<br>320 | <br>Český jazyk a literatura<br>Cizí jazyk | <br>5<br>10 | <br>165<br>330 |
| Společenskovědní vzdělávání | 5 | 160 | Základy společenských věd<br>Dějepis | 3<br>2 | 99<br>66 |
| Přírodovědní vzdělávání | 5 | 160 | Fyzika<br>Základy ekologie a chemie | 3<br>2 | 99<br>66 |
| Matematické vzdělávání | 10 | 320 | Matematika | 10 | 330 |
| Estetické vzdělávání | 5 | 160 | Český jazyk a literatura | 5 | 165 |
| Vzdělávání pro zdraví | 8 | 256 | Tělesná výchova | 8 | 264 |
| Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích | 4 | 128 | Informační a komunikační technologie | 4 | 132 |
| Ekonomické vzdělávání | 3 | 96 | Ekonomika | 3 | 99 |
| Opravárenství | 7 | 224 | Odborný výcvik | 7 | 231 |
| Stroje a zařízení | 7 | 224 | Technická dokumentace<br>Strojnictví<br>Technická mechanika | 3<br>2<br>2 | 99<br>66<br>66 |
| Elektrotechnická zařízení | 8 | 256 | Elektrotechnika<br>Elektrické příslušenství | 2<br>6 | 66<br>198 |
| Opravy vozidel | 27 | 864 | Odborný výcvik<br>Technologie | 21<br>6 | 693<br>198 |
| Řízení motorových vozidel | 2 | 64 | Řízení motorových vozidel | 2 | 66 |
| Disponibilní hodiny | 22 | 704 | Český jazyk a literatura<br>Strojírenská technologie<br>Technologie<br>Motorová vozidla<br>Druhý cizí jazyk<br>Cizí technický jazyk<br>Matematická cvičení*<br>Konverzace z cizího jazyka*<br>Základy měření<br>Odborný výcvik | 2<br>1<br>1<br>8<br>4<br>2<br>2*<br>2*<br>2<br>5 | 66<br>33<br>33<br>264<br>132<br>66<br>66<br>66<br>66<br>165 |
| **Celkem** | **128** | **4096** | **Celkem** | **133** | **4389** |

# 6. Učební osnovy

## UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU CJL

# ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**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;

**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 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.

**Aplikace průřezových témat:**

1. **Komunikační a slohová výchova**

Občan v demokratické společnosti

- Učitelé budou vyhledávat talenty a budou je individuálně podporovat v jejich tvořivé činnosti;
- 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 životní prostředí

- Vyhodnocení informací, vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí, sociálně-komunikativní dovednosti.

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

- Žáci budou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- žáci budou schopni získávat informace z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- 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;
- žák zpracuje vlastní prezentaci zadaného tématu.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

**1. ročník: 99 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- rozpozná v daném textu vrstvy jazyka;<br>- rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk;<br>- dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí jazykové prostředky adekvátní komunikační situaci (knižní, expresivní);<br>- v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu;<br>- rozpozná nejdůležitější způsoby obohacování slovní zásoby a zásady tvoření slov;<br>- nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;<br>- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;<br>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;<br>- identifikuje v daném kontextu morfologicky chybný tvar slova a opraví ho;<br>- používá adekvátní slovní zásobu; | **1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností**<br>1.1 Národní jazyk a jeho útvary<br>1.2 Hlavní principy českého pravopisu<br>1.3 Tvoření slov<br>1.4 Slovní zásoba, její slohové rozvrstvení, obohacování slovní zásoby, změny slovního významu<br>1.5 Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce | **14**<br>1<br>7<br>2<br>2<br>2 |
| - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska;<br>- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi;<br>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;<br>- rozpozná jednotlivé slohové styly a příslušné útvary;<br>- dokáže výstižně vyjadřovat vlastní postoje, názory a pocity;<br>- chápe roli mluvčího a posluchače;<br>- vhodně používá probírané slohové útvary a jednotlivé slohové postupy;<br>- osvojí si základní normy písemného vyjadřování;<br>- zvládá grafickou úpravu textu;<br>- dokáže samostatně vypracovat referát, vyprávění; | **2. Komunikační a slohová výchova**<br>2.1 Obecné poučení o slohu – slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní<br>2.2 Referát<br>2.3 Vyjadřování přímé i zprostředkované, neformální i formální, písemné i ústní, připravené i nepřipravené<br>2.4 Projevy prostě sdělovací, vyprávění<br>2.5 Komunikační situace a strategie<br>2.6 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů-slohové práce | **14**<br>2<br>4<br>2<br>4<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky;<br>- dokáže samostatně vyhledat příslušné informace (internet, knihovny) a zpracovat je;<br>- dokáže pracovat s jazykovými příručkami;<br>- má přehled o knihovnách a jejich službách;<br>- rozumí obsahu textu, vystihne hlavní myšlenku;<br>- rozliší komunikační funkce v textu (otázka, rada); | **3. Práce s textem a získávání informací**<br>3.1 Informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet<br>3.2 Racionální studium textu<br>3.3 Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost (slovníky, pravidla)<br>3.4 Reprodukce textu | **6**<br>2<br>2<br>1<br>1 |
| - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;<br>- na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí činnosti;<br>- vyjádří vlastní názory a prožitky na umělecké dílo;<br>- samostatně vyhledává informace v dané oblasti;<br>- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; | **4. Literatura a ostatní druhy umění**<br>4.1 Umění jako specifická výpověď o skutečnosti – druhy umění, ukázky<br>4.2 Aktivní poznávání různých druhů umění, našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě (návštěva divadla, filmu, výstavy – rozbor)<br>4.3 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (nejstarší písemnictví – 1. polovina 19. století) | **40**<br>4<br>4<br>32 |
| - osvojí si základní literární pojmy;<br>- výstižně charakterizuje hlavní druhy a žánry literatury;<br>- rozlišuje vyjadřování v próze i ve verši;<br>- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;<br>- při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;<br>- text interpretuje a debatuje o něm; | **5. Práce s literárním textem**<br>5.1 Základy literární vědy, literární teorie<br>5.2 Literární druhy a žánry<br>5.3 Četba a interpretace literárního textu (nejstarší písemnictví – 1. polovina 19. století) | **22**<br>2<br>4<br>16 |
| - popíše vhodné společenské chování v dané situaci;<br>- zapojuje se do diskuse a vhodně obhajuje své názory;<br>- projevuje zájem navštěvovat divadelní a filmová představení. | **6. Kultura**<br>6.1 Kulturní instituce v ČR a regionu<br>6.2 Funkce reklamy a propagačních prostředků | **3**<br>2<br>1 |

## 2. ročník: 99 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- řídí se zásadami správné výslovnosti;<br>- uvědomí si potřebu spisovné výslovnosti ve veřejném projevu;<br>- používá adekvátní slovní zásobu;<br>- upevní si znalosti morfologie a českého pravopisu;<br>- pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; | **1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností**<br>1.1 Zvuková stránka jazyka, zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka<br>1.2 Slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělání<br>1.3 Prohlubování a systematizace poznatků z morfologie a pravopisu – pravopisný výcvik | **8**<br><br>2<br><br>2<br><br>4 |
| - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska;<br>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;<br>- sestaví základní projevy administrativního stylu;<br>- vypracuje přímou i nepřímou charakteristiku;<br>- zvládne graficky upravit daný text;<br>- orientuje se v oblasti kultury mluveného projevu (zvuková stránka řeči, neverbální komunikace); | **2. Komunikační a slohová výchova**<br>2.1 Komunikační situace a strategie-kultura mluveného projevu, monolog i dialog<br>2.2 Ústní vyjadřování při oficiálním společenském styku<br>2.3 Projevy administrativní, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, životopis, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední dokumenty, žádost)<br>2.4 Popis, líčení, popis a charakteristika osoby<br>2.5 Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů – slohové práce | **15**<br>3<br><br>1<br><br>5<br><br>5<br><br>1 |
| - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů a samostatně je zpracovává;<br>- rozumí daným typům textů a umí je reprodukovat;<br>- ovládá základy studijního čtení;<br>- kriticky hodnotí výsledky svého učení a diskutují o nich; | **3. Práce s textem a získávání informací**<br>3.1 Získávání a zpracování informací z administrativního textu, jejich třídění a hodnocení<br>3.2 Zpětná reprodukce textu<br>3.3 Techniky a druhy čtení s důrazem na čtení studijní<br>3.4 Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost | **8**<br><br>2<br><br>2<br>2<br><br>2 |
| - orientuje se v základních literárních směrech 19. století;<br>- má přehled o významných dílech české a světové lit.;<br>- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;<br>- samostatně vyhledává informace v dané oblasti; | **4. Literatura a ostatní druhy umění**<br>4.1 Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (celé 19. století)<br>4.2 Aktivní poznávání různých druhů umění (návštěva divadla, filmu, výstavy) | **40**<br>36<br><br>4 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - utvoří si pozitivní postoj k uměleckým dílům; | | |
| - výstižně charakterizuje dané literární texty a vystihne rozdíly mezi nimi;<br>- konkrétní literární díla klasifikuje podle daných druhů a žánrů;<br>- text interpretuje, debatuje o něm a formuluje vlastní názory a postřehy;<br>- tvoří vlastní literární text na dané téma; | **5. Práce s literárním textem**<br>5.1 Literární druhy a žánry dané probíranému celku – 19. století<br>5.2 Četba a interpretace daného literárního textu<br>5.3 Filmové adaptace<br>5.4 Tvořivé činnosti | **25**<br>6<br>10<br>4<br>5 |
| - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;<br>- chrání naše tradice a kulturní dědictví;<br>- aktivně diskutují a zapojují se do kulturního dění;<br>- umí zvolit příhodný oděv na určitou příležitost (divadlo, pracovní pohovor). | **6. Kultura**<br>6.1 Kultura národností na našem území<br>6.2 Kultura bydlení a odívání | **3**<br>2<br>1 |

**3. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- ovládá větně členský rozbor věty a nalezne nedostatky a chyby ve výstavbě textu a jeho částí;<br>- nalezne nedostatky a chyby ve výstavbě věty/souvětí a vybere nejvhodnější opravu (předložky, spojovací výrazy, slovosled);<br>- vhodně doplní interpunkci v souvětí souřadném i mezi několikanásobnými větnými členy; | **1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností**<br>1.1 Větná stavba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu<br>1.2 Pravopisný výcvik | **16**<br>10<br>6 |
| - vyjmenuje hlavní znaky tohoto slohového útvaru;<br>- využívá vhodně verbálních, nonverbálních a paralingvistických prostředků;<br>- rozliší komunikační funkce v textu<br>- rozezná vyjádření domněnky a různé míry pravděpodobnosti od faktického konstatování;<br>- posoudí funkčnost použitých jazykových prostředků;<br>- rozpozná v textu prvky manipulace, podbízivosti a laciného efektu;<br>- nalezne v textu požadované informace;<br>- vystihne hlavní myšlenky v textu;<br>- oddělí informace podstatné od nepodstatných;<br>- uspořádá nejdůležitější informace do souvislého textu; | **2. Komunikační a slohová výchova**<br>2.1 Druhy řečnických projevů – proslov<br>2.2 Publicistika – fejeton<br>2.3 Reklama<br>2.4 Výklad | **12**<br>2<br>4<br>2<br>4 |
| - identifikuje na základě textu charakteristické rysy odborného textu;<br>- rozpozná funkční prostředky použité v odborném textu;<br>- porovná způsob zpracování informací v různých druzích textů;<br>- dovede využít informací získaných v odborném textu k práci s jinými druhy textu; | **3. Práce s textem a získávání informací**<br>3.1 Práce s odborným textem | **9**<br>9 |
| - orientačně zařadí text, autora, do literárněhistorického kontextu; | **4. Literatura a ostatní druhy umění**<br>4.1 Vývoj české a světové literatury od počátků 20. století do 20. let 20. století | **29**<br>29 |

## 4. ročník: 132 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- orientačně zařadí text, autora, do literárněhistorického kontextu; | **1. Literatura a ostatní druhy umění**<br>1.1 Vývoj české a světové literatury od 30.-50. let 20. století | **22**<br>22 |
| - individuálně čte, navštěvuje kulturní akce;<br>- diskutuje o přečteném textu;<br>- vytvoří myšlenkově ucelený, strukturovaný text;<br>- identifikuje různé možné způsoby čtení a interpretace textu; | **2. Práce s literárním textem**<br>2.1 Četba a interpretace literárního textu<br>2.2 Tvořivá činnost – povídka (sci-fi, fantazy)<br>2.3 Metody interpretace textu | **13**<br>8<br>3<br>2 |
| - seznámí se s kulturními institucemi v regionu;<br>- seznámí se se způsobem práce těchto institucí;<br>- zmapuje výskyt různých druhů reklamy ve svém okolí. | **3. Kultura**<br>3.1 Kulturní instituce v ČR a regionu<br>3.2 Funkce reklamy a propagačních prostředků | **2**<br>1<br>1 |
| - zhodnotí text z hlediska jazykové kultury;<br>- dovede zařadit slovanské jazyky do soustavy indoevropských jazyků;<br>- dokáže pojmenovat změny v jazyce;<br>- přiřadí jazykovou změnu patřičnému století;<br>- seznámí se se současnými tendencemi ve vývoji jazyka;<br>- seznámí se se současnými jazykovými školami; | **4. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností**<br>4.1 Jazyková kultura<br>4.2 Postavení českého jazyka mezi ostatními světovými jazyky<br>4.3 Vývojové tendence spisovné češtiny<br>4.4 Pravopisný výcvik | **9**<br>1<br>1<br>1<br>6 |
| - posoudí funkčnost použití jazykových prostředků;<br>- odliší odborný text od krásné literatury;<br>- zvolí formu písemného projevu adekvátní účelu textu;<br>- vytvoří myšlenkově ucelený text;<br>- využije informací z jiných oborů;<br>- formuluje otázky k textu; | **5. Komunikační a slohová výchova**<br>5.1 Literatura faktu a krásná literatura<br>5.2 Úvaha | **13**<br>7<br>6 |
| - rozpozná útvarové a funkční prostředky užité v textu;<br>- odhadne autorskou strategii textů;<br>- vytvoří na jedno téma různé druhy krátkých textů; | **6. Práce s textem a získávání informací**<br>6.1 Třídění textů a jejich hodnocení, konspekt, resumé, anotace<br>6.2 Transformace textu do jiné podoby | **6**<br>3<br>3 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - orientačně zařadí autora, text do literárněhistorických souvislostí; | **7. Literatura a ostatní druhy umění**<br>7.1 Vývoj české a světové literatury od 2. pol. 20. století do současnosti | **57**<br>57 |
| - individuálně čte;<br>- je schopen o díle kultivovaně diskutovat;<br>- je schopen tolerovat názory druhých;<br>- je schopen zdramatizovat situace vedoucí k asertivnímu chování; | **8. Práce s literárním textem**<br>8.1 Četba a interpretace textu<br>8.2 Dramatizace textu<br>8.3 Tvorba vlastního scénáře | **8**<br>6<br>1<br>1 |
| - seznámí se se způsoby ochrany např. literárních textů;<br>- seznámí se se základy designu. | **9. Kultura**<br>9.1 Ochrana a využívání kulturních hodnot<br>9.2 Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů | **2**<br>1<br>1 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ANJ

# ANGLICKÝ JAZYK

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si všeobecné i odborné informace;
- volit vhodné metodologické postupy a jazykové prostředky;
- umět se domluvit v běžných životních situacích, umět se písemně vyjádřit;
- umět pracovat s anglickým textem z oblasti každodenního života i odborné praxe;
- využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyka;
- připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, rozšiřuje jejich znalosti o světě;
- přispívá formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se celý život;
- umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem, naučit se efektivně
- zvládnout cizí jazyk na úrovni B1-B2;
- vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si názory, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky,
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně jednoduššího odborného textu, získávat informace o světě, o zemích studovaného jazyka, pracovat se slovníky a dalšími zdroji informací, efektivně se učit cizí jazyk, chápat a respektovat tradice;
- chápat a respektovat tradice a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, v souladu se zásadami demokracie;

**b) charakteristika učiva**

- naváže na znalosti a dovednosti získané na základní škole (základy gramatiky, konverzační témata, výslovnost apod.);
- získá odbornou slovní zásobu v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách;
- seznámí se s odbornou terminologií a jejím využitím v praxi;
- k podpoře výuky jazyků bude vhodné používat multimediální výukové programy a internet, integrovat odborný jazyk do výuky odborného výcviku, rozvíjet kontakty mezi školami v zahraničí;
- organizovat odborné jazykové pobyty jako podpůrné aktivity pro poznávání života multikulturní společnosti a podporovat vedení jazykového portfolia;
- výuka bude orientována prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a postupné zkvalitňování jazykové správnosti projevu;
- učivo ze základní školy je doplněno a rozvíjeno v oblasti slovní zásoby, výslovnosti, gramatiky a pravopisu;
- učivo upevňuje a rozvíjí základní produktivní dovednosti formou ústní interakce a písemného vyjádření k běžným společenským tématům;

- učivo upevňuje i základní receptivní dovednosti, tj. porozumění čtenému a slyšenému;
- součástí učiva je odborná terminologie a odborné texty;
- učivo obsahuje reálie anglicky mluvících zemí;

**c) pojetí výuky**

- výuka bude probíhat v učebně s PC, dataprojektorem, reproduktory
- konverzace se zaměří na rozšíření slovní zásoby a jednoduchou komunikaci;
- gramatická oblast bude rozdělena do čtyř ročníků v návaznosti na konverzační témata;
- při výuce bude použita: jednotná učebnice na základě schválení předmětové komise, cizojazyčné časopisy, audio a video nahrávky a odborné návody;
- výuka dovede studenty k využití anglického jazyka v praxi, např. pomocí situačních dialogů;
- veškeré vzdělávání bude směřovat k osvojení si úrovně B1-B2;
- rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 450 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří 20 % slovní zásoby;
- vzdělávání v anglickém jazyce je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky, včetně využívání didaktických interkulturních aspektů;
- učitel bude používat aktivizující didaktické metody, organizovat činnosti podporující zvýšenou myšlenkovou aktivitu žáků, bude objevovat pro žáky strategie učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporovat sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení;
- základ tvoří práce s učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní;
- pravidelnou součástí výuky jsou poslechová cvičení;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnocen bude žák známkou, získané vědomosti se budou prověřovat formou testu, ústním zkoušením, v situačních hrách, v pololetních pracích;
- jednou za půl roku bude žák psát pololetní práci, ve které prokáže komunikativní dovednosti;
- přihlédne se k aktivitě v hodinách a zapojení do školních a mimoškolních soutěží v anglickém jazyce;
- žák je hodnocen za komunikaci v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných;
- jak umí efektivně pracovat s cizojazyčným textem, včetně odborného, jak umí pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, jak využívá tyto informační zdroje ke studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností, jak chápe a respektuje tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí v souladu se zásadami demokracie;
- hodnotí se zvládnutí jednotlivých částí lekce, pak celá lekce, následuje souhrnné opakování za pololetí;

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

- studentova znalost anglického 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 znalostí dokáže využít k orientaci v odborném textu a získání důležitých informací (přeloží si návod, popis funkce jednotlivých částí vozidla);
- 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 (v rozsahu cca 200 až 350 slov), kterou během čtyřletého studia získá;
- vzdělávání v anglickém jazyce napomáhá k rozvíjení komunikativních schopností;
- učení se anglickému jazyku vede i k lepšímu poznání mateřského jazyka a prostřednictvím řeči k poznání sebe sama, rozvíjí se personální kompetence;
- jazykové prostředky jsou efektivně doplňovány moderními informačními a komunikačními technologiemi, odbornými texty;
- předmět vede k poznávání hodnot jiných zemí a jejich srovnávání s vlastním státem zvyšuje i kompetence občanské.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

- Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti se svou budoucí odbornou kvalifikací.

Člověk a svět práce

- Sestavování životopisu, odpovědi na inzerát, přijímací pohovory a výběrová řízení.
- Práce s portfoliem žáků a motivační dopis.

Člověk a digitální svět

- Žáci budou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- žáci budou schopni získávat informace z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- využije informací získaných z médií.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ANGLICKÝ JAZYK

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- je schopen mluvit o tom co má rád a co ne;<br>- umí popsat lidi – jak vypadají, jaké mají vlastnosti;<br>- dokáže mluvit o svých koníčcích i o zájmech ostatních lidí;<br>- dokáže hovořit o škole i o školních předmětech;<br>- porozumí nové slovní zásobě<br>- umí správně použít přítomný čas prostý a průběhový;<br>- dokáže rozeznat kdy použít určitý a kdy neurčitý člen; | **1. Úvod**<br>1.1 Úvodní hodina, význam jazyka, seznámení s učivem<br>1.2 Slovní zásoba a ustálená slovní spojení<br>1.3 Použití přítomného času prostého a průběhového<br>1.4 Popisování lidí<br>1.5 Člen určitý a neurčitý | **7**<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1 |
| - dokáže popsat svoje pocity i to, jak se cítí ostatní lidé;<br>- porozumí článku o neobvyklém zdravotním stavu člověka;<br>- je schopen vyprávět o událostech, které se staly v minulosti, o pocitech, které při nich lidé prožívali;<br>- zvládne poslech týkající se problémů lidí;<br>- umí napsat krátký článek o tom, co se mu v minulosti přihodilo;<br>- porozumí nové slovní zásobě;<br>- orientuje se v koncovkách přídavných jmen; | **2. Feelings**<br>2.1 Slovní zásoba a ustálená slovní spojení<br>2.2 Minulý čas prostý – kladná věta<br>2.3 Poslech+ úkoly k poslechu<br>2.4 Minulý čas prostý – zápor a otázka<br>2.5 Koncovky přídavných jmen<br>2.6 Čtení textu s porozuměním + úkoly k tomu<br>2.7 Mluvení o událostech v minulosti<br>2.8 Psaní – popis události | **12**<br>2<br>1<br>2<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1 |
| - porozumí článku o přežití v náročných podmínkách;<br>- je schopen poznat slovní druhy a orientovat se ve slovníkových heslech;<br>- dokáže popsat fotky či obrázky i je srovnat;<br>- zvládne napsat pozvánku;<br>- je schopen rozeznat použití minulého času prostého a průběhového; | **3. Adventure**<br>3.1 Slovní zásoba a ustálená slovní spojení<br>3.2 Minulý průběhový čas<br>3.3 Poslech + úkoly k poslechu<br>3.4 Použití minulého prostého a průběhového času<br>3.5 Slovní druhy, práce se slovníkem | **15**<br>2<br>2<br>1<br>2<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - porozumí nové slovní zásobě;<br>- při poslechu je schopný pochytit klíčová slova, antonyma;<br>- umí správně použít minulý prostý a průběhový čas;<br>- dokáže uplatnit znalosti gramatické, lexikální a konverzační týkající se psaní, poslechu, čtení, které získal studiem této učebnice; | 3.6 Čtení textu s porozuměním + úkoly k tomu<br>3.7 Mluvení – popis fotografie<br>3.8 Psaní pozvánky<br>3.9 Dovednosti na zkoušku – čtení, poslech, gramatika, mluvení, psaní | 2<br>2<br>1<br>2 |
| - porozumí slovní zásobě týkající se filmů a televizních programů;<br>- na základě instrukcí a pomocných otázek dokáže předvídat o čem bude poslech;<br>- zvládne vytvořit a použít přídavná jména se zápornými předponami;<br>- porozumí článku o počítačových hrách, o jejich dopadu na zdraví člověka;<br>- je schopen hovořit o zákazech i o tom, co je povoleno;<br>- dokáže mluvit o různých činnostech;<br>- umí napsat neformální dopis; | **4. On screen**<br>4.1 Slovní zásoba a ustálená slovní spojení<br>4.2 Vyjádření množství<br>4.3 Poslech + úkoly k poslechu<br>4.4 Použití must, mustn´t a needn´t / don´t have to<br>4.5 Záporné předpony přídavných jmen<br>4.6 Čtení textu s porozuměním + úkoly k tomu<br>4.7 Mluvení – být schopen se dohodnout<br>4.8 Psaní neformálního dopisu | **12**<br>2<br>1<br>1<br>2<br>1<br>2<br>2<br>1 |
| - porozumí článku o paraglidistovi;<br>- porozumí nové slovní zásobě;<br>- je schopen mluvit o počasí;<br>- dokáže vysvětlit rozdíl mezi dialogem a monologem;<br>- zvládne stupňovat přídavná jména;<br>- rozumí frázovým slovesům a je schopen je používat;<br>- umí popsat a srovnat fotky;<br>- je schopen napsat článek o celosvětových problémech;<br>- dokáže uplatnit znalosti gramatické, lexikální a konverzační týkající se psaní, čtení, poslechu, které získal studiem této učebnice. | **5. Out planet**<br>5.1 Slovní zásoba a ustálená slovní spojení<br>5.2 Stupňování přídavných jmen<br>5.3 Poslech + úkoly k poslechu<br>5.4 3. stupeň přídavných jmen + too a enough<br>5.5 Frázová slovesa<br>5.6 Čtení textu s porozuměním + úkoly k tomu<br>5.7 Mluvení – porovnávání obrázků<br>5.8 Psaní článků<br>5.9 Dovednosti na zkoušku – čtení, poslech, gramatika, mluvení, psaní<br>5.10 Opakování 1. – 4. lekce | **20**<br>2<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>1<br>3<br>3 |

## 2. ročník: 66 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- je schopen mluvit o rozdílných životních stylech dvou lidí podle přečteného článku;<br>- dokáže popsat svůj životní styl a vše, co k němu patří;<br>- přečte si článek o problémech mladých lidí;<br>- vytvoří otázky k textu; | **1. Chalk and Cheese**<br>1.1 Úvodní hodina, význam jazyka, seznámení s učivem<br>1.2 Poslech, čtení a rozbor textu<br>1.3 Slovní zásoba a předložkové vazby<br>1.4 Předpřítomný čas: otázka, slovosled, long, for a long time<br>1.5 Předpřítomný čas průběhový, otázka, zápor, porovnání předpřítomného času prostého a průběhového<br>1.6 Reciproční zájmena<br>1.7 Slovesa stavová (netvořící průběhový čas), slovesa s infinitivem bez to<br>1.8 *Příliš* s podstatnými a přídavnými jmény | **11**<br>1<br>1<br>1<br>3<br>2<br>1<br>1<br>1 |
| - dokáže vyjmenovat různé druhy povolání a vysvětlit, co je důležité pro každou profesi;<br>- je schopen rozdělit zaměstnání do různých skupin;<br>- vysvětlí, čím by jednou chtěl být a čím chtěl být v různých obdobích svého života; | **2. The Job For Me?**<br>2.1 Poslech, čtení a rozbor textu<br>2.2 Slovní zásoba a předložkové vazby<br>2.3 Modální slovesa<br>2.4 Opisné tvary modálních sloves<br>2.5 Přídavná jména a příslovce, dělení, stpňování, intenzifikace<br>2.6 Zájmeno *other*<br>2.7 Překlad českého *jako, takový* | **9**<br>1<br>1<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1 |
| - se naučí názvy všech zemí v Evropě a anglicky mluvících zemí, názvy národností;<br>- osvojí si slovní zásobu k cestování (typy dopravy, ubytování, objednání letenky, lůžka ve vlaku);<br>- dokáže popsat, jak trávil dovolenou, když byl ještě dítě, a jak tráví dovolenou dnes;<br>- připraví si krátký referát o zemi, kterou navštívil;<br>- je schopen vytvořit program cestovní kanceláře a prezentovat její program před spolužáky;<br>- na základě slovní zásoby – geografické názvy – je schopen mluvit podle mapy o anglicky mluvících zemích; | **3. Greece is a Dream!**<br>3.1 Poslech, čtení a rozbor textu<br>3.2 Slovní zásoba a předložkové vazby<br>3.3 Předpřítomný čas prostý a průběhový<br>3.4 Překlad českého *už ne, ještě ne*<br>3.5 Užití členů u vlastních jmen<br>3.6 Otázky zjišťovací, otázky doplňovací<br>3.7 Nepřímé otázky<br>3.8 Zájmena osobní, přivlastňovací, vztažná, zvratná | **11**<br>1<br>1<br>2<br>1<br>1<br>2<br>1<br>2 |
| - dokáže na základě článku vyprávět o zájmech a volném čase svojí rodiny; | **4. Would You Believe It?**<br>4.1 Poslech, čtení a rozbor textu<br>4.2 Slovní zásoba a předložkové vazby | **11**<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - při prezentaci spolužáků je schopen si zapsat, co ho zaujalo a shrnout, co bylo řečeno v referátech; | 4.3 Podmiňovací způsob modálních sloves, vazba rád bych<br>4.4 Podmínková souvětí<br>4.5 Účelové věty, vyjadřování účelu<br>4.6 Zvolací věty<br>4.7 Užití slova *každý,* zájmeno *every, each*<br>4.8 Složeniny se zájmenem *every* | 2<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1 |
| - zopakuje probranou látku;<br>- procvičí slovní zásobu týkající se částí těla a obličeje;<br>- osvojí si slovní zásobu vhodnou k vyjadřování povahových vlastností;<br>- umí používat slovesa ve vazbě s předložkou;<br>- hovoří o známém díle a spisovateli;<br>- je schopen diskutovat o divadelních hrách;<br>- osvojí si znalosti slovní zásoby a frází, potřebných při pracovním pohovoru;<br>- dokáže prakticky uplatnit znalosti gramatické, lexikální i konverzační, které získal studiem této učebnice. | **5. The Selfish Giant**<br>5.1 Poslech, čtení a rozbor textu<br>5.2 Slovní zásoba a předložkové vazby<br>5.3 Části těla, části obličeje<br>5.4 Povahové vlastnosti<br>5.5 Slovesné vazby, rozdíl mezi *patřit někam, někomu*<br>5.6 Fonetika<br>5.7 Znaky pro přepis výslovnosti<br>5.8 Hláskování, abeceda<br>5.9 Oscar Wilde<br>5.10 At an interview<br>5.11 Opakování lekcí 1-6<br>5.12 Opakování lekcí 7-11 | **24**<br>1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>3<br>3 |

## 3. ročník: 99 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- je schopen mluvit o lidech ve svém životě;<br>- dokáže mluvit v přítomném čase a<br>- vytvoří otázky k textu;<br>- vhodně používá výrazy pojící se k přítomnému času;<br>- umí používat a lišit přítomný čas průběhový a prostý čas i ve vztahu k ostatním gramatickým časům;<br>- osvojí si slovní zásobu k přátelství mezi lidmi;<br>- umí vytvořit otázky, aby zjistil vzhled, povahu a zájmy jiné osoby;<br>- je schopen mluvit o svých spolužácích a kamarádech, dokáže popsat svého nejlepšího kamaráda; | **1. People**<br>1.1 Slovní zásoba a fráze<br>1.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>1.3 Gramatika<br>- přítomné časy<br>- vazby There is/It is<br>1.4 Mluvení<br>- rozhovor na všeobecné téma<br>- popis obrázků<br>1.5 Opakování, test<br>1.6 Friends | **14**<br>2<br>3<br>3<br>2<br>2<br>2 |
| - dokáže pohovořit o svém domově;<br>- je schopen vyjmenovat různé domácí práce;<br>- využívá svých znalostí nepravidelných sloves při tvorbě minulého času;<br>- je schopen aplikovat své znalosti gramatiky a lexika při psaní formálního žádosti a neformálního vzkazu;<br>- pohovoří o různých způsobech bydlení a kultuře ve své zemi;<br>- osvojí si slovní zásobu k bydlení;<br>- dokáže hovořit na téma bydlení;<br>- je schopen popsat svůj byt nebo dům a jednotlivé místnosti v bytě nebo domě; | **2. Home**<br>2.1 Slovní zásoba a fráze<br>2.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>2.3 Gramatika<br>- minulé časy<br>- neurčitá zájmena<br>2.4 Psaní – formální dopis – žádost, neformální vzkaz<br>2.5 Mluvení<br>- rozhovor na všeobecné téma<br>2.6 Opakování, test<br>2.7 Housing | **14**<br>2<br>3<br>2<br>2<br>1<br>2<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - si zopakuje názvy předmětů;<br>- dokáže pohovořit o své škole;<br>- umí popsat, jak trávil čas po škole, když byl ještě dítě, a jak tráví čas dnes;<br>- vyžívá předpřítomný a předminulý čas<br>- pohovoří o svojí škole;<br>- naučí se používat jednoduchá frázová slovesa pro běžnou konverzaci;<br>- osvojí si znalost základních frází a lexikálních jednotek na dané téma;<br>- osvojí si slovní zásobu ke vzdělávání;<br>- umí povídat o svém vztahu ke škole, oblíbených a neoblíbených předmětech a o svém studiu;<br>- je schopen vyjádřit svůj názor na nošení školních uniforem a na dojíždění do školy; | **3. School**<br>3.1 Slovní zásoba a fráze<br>3.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>3.3 Gramatika<br>- předpřítomný čas<br>- předminulý čas<br>3.4 Mluvení<br>- komunikační situace<br>- popis obrázků<br>3.5 Opakování, test<br>3.6 School | **14**<br>2<br>3<br>3<br>2<br>2<br>2 |
| - dokáže vyjádřit přání a plány do budoucna týkající se vlastního povolání;<br>- je schopen porovnat výhody a nevýhody jednotlivých povolání;<br>- napíše žádost o místo a neformální pohled;<br>- je schopen mluvit o svých zájmech; | **4. Work**<br>4.1 Slovní zásoba a fráze<br>4.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>4.3 Gramatika<br>- časy vyjadřující budoucnost<br>- zájmena přivlastňovací<br>4.4 Psaní – formální žádost o místo, neformální pohled<br>4.5 Mluvení<br>- rozhovor na všeobecné téma<br>4.6 Opakování, test<br>4.7 Hobbies | **14**<br>2<br>2<br>3<br>2<br>1<br>2<br>2 |
| - je schopen mluvit o své rodině a přátelích;<br>- dokáže popsat členy rodiny a soužití v rámci rodiny;<br>- dokáže mluvit v čase přítomném, minulém, budoucím i předpřítomném;<br>- umí používat a lišit časy prosté a průběhové;<br>- osvojí si slovní zásobu k prázdninám;<br>- dokáže mluvit o svých oblíbených místech; | **5. Family and social life**<br>5.1 Slovní zásoba a fráze<br>5.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>5.3 Gramatika<br>- přítomný, minulý, budoucí a předpřítomný čas<br>5.4 Opakování, test<br>5.5 Mluvení<br>- rozhovor na dané téma<br>- popis obrázků<br>5.6 Holidays | **14**<br>3<br>3<br>3<br>2<br>1<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - osvojí si dovednost pro vyjadřování množství a rozliší počitatelná a nepočitatelná podstatná jména;<br>- dokáže tvořit a používat množné číslo podstatných jmen a je schopen odlišit, která podstatná jména se používají pouze v jednotném, nebo v množném čísle;<br>- používá vhodné výrazy pro vyjadřování měr a vah;<br>- je schopen hovořit o zdravém životním stylu a jídle;<br>- napíše neformální dopis a vzkaz;<br>- osvojí si slovní zásobu ke stravování, dokáže popsat své stravovací návyky a mluvit o jídlech, která má a nemá rád;<br>- je schopen vyjádřit svůj názor na sítě rychlého občerstvení;<br>- osvojí si slovní zásobu k cestování;<br>- je schopen mluvit o výhodách i nevýhodách turismu; | **6. Food**<br>6.1 Slovní zásoba a fráze<br>6.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>6.3 Gramatika<br>- podstatná jména počitatelná a nepočitatelná<br>- vyjadřování množství<br>- členy<br>6.4 Psaní – neformální dopis, vzkaz<br>6.5 Mluvení<br>- komunikační situace<br>- popis obrázků<br>6.6 Opakování, test<br>6.7 Eating<br>6.8 Travelling | **14**<br>2<br>2<br>3<br>2<br>1<br>2<br>1<br>1 |
| - pohovoří o nakupování a problémech, které mohou nastat při nakupování;<br>- dokáže napsat neformální pohled a vzkaz;<br>- vhodně reaguje v různých komunikačních situacích spojených s tématem;<br>- umí používat různé podmínkové věty a způsobová slovesa v písemném i ústním projevu;<br>- osvojí si slovní zásobu k nakupování;<br>- dokáže popsat svůj vztah k nakupování;<br>- je schopen mluvit o koupi vozidla;<br>- osvojí si slovní zásobu k přepravě;<br>- dokáže popsat nejrůznější druhy dopravy, výhody a nevýhody. | **7. Shopping and services**<br>7.1 Slovní zásoba a fráze<br>7.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>7.3 Gramatika<br>- podmínkové věty<br>7.4 Psaní – neformální pohled, vzkaz<br>7.5 Mluvení<br>- komunikační situace<br>7.6 Opakování, test<br>7.7 Shopping<br>7.8 Transport | **15**<br>2<br>2<br>2<br>2<br>1<br>2<br>2<br>2 |

## 4. ročník: 99 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- je schopen mluvit o zemi, kterou navštívil, nebo hodlá navštívit;<br>- umí používat pravidla pro psaní velkých písmen zejména v zeměpisných názvech, institucích;<br>- orientuje se ve tvoření trpného rodu u příslušných gramatických časů;<br>- správně používá trpný rod i ve složitějších gramatických strukturách;<br>- osvojí si znalost psaní pohlednice, krátkého vzkazu;<br>- vytvoří prezentaci na téma doprava a životní prostředí;<br>- osvojí si slovní zásobu k cestování (typy dopravy, ubytování, objednání letenky, lůžka ve vlaku);<br>- dokáže popsat, jak trávil dovolenou, když byl ještě dítě, a jak tráví dovolenou dnes;<br>- připraví si krátký referát o zemi, kterou navštívil; | **1. Travelling and tourism**<br>1.1 Slovní zásoba a fráze<br>1.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>1.3 Gramatika<br>- trpný rod<br>1.4 Psaní – pohlednice<br>1.5 Mluvení<br>- rozhovor na všeobecné téma<br>- popis obrázků<br>1.6 Opakování, test<br>1.7 Transport, Travelling, Holidays | **19**<br>2<br>3<br>2<br><br>2<br>2<br><br><br>2<br>6 |
| - umí pohovořit o kultuře a svém volném čase;<br>- doporučí kulturní akci, kterou lze navštívit;<br>- umí používat způsobová slovesa;<br>- napíše krátkou pozvánku na kulturní akci;<br>- osvojí si slovní zásobu k zájmům a zálibám;<br>- je schopen mluvit o tom, jak on sám i různí lidé tráví svůj volný čas; | **2. Culture and free time**<br>2.1 Slovní zásoba a fráze<br>2.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>2.3 Gramatika<br>- způsobová slovesa<br>2.4 Psaní – pozvánka<br>2.5 Mluvení<br>- ústní projev a interakce na dané téma<br>- popis obrázků<br>2.6 Opakování, test<br>2.7 Hobbies | **20**<br>2<br>3<br>3<br><br>2<br>2<br><br><br>2<br>6 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zvládne detailně pohovořit o sportech a sportovních událostech;<br>- osvojí si základní techniky pro psaní neformálního dopisu;<br>- je schopen tvořit složená přídavná jména;<br>- ovládá stupňování;<br>- je schopen reagovat v modelových situacích na dané téma;<br>- rozumí a umí řešit poslechové části DT; | **3. Sport**<br>3.1 Slovní zásoba a fráze<br>3.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>3.3 Gramatika<br>- přídavná jména<br>- předložky<br>3.4 Psaní – neformální dopis<br>3.5 Mluvení<br>- komunikační situace<br>3.6 Opakování, test<br>3.7 Trénink didaktických testů | **20**<br>2<br>3<br>3<br><br><br>3<br>3<br><br>2<br>4 |
| - ovládá běžnou znalost lexika spjatého s tématem zdraví;<br>- rozšiřuje si slovní zásobu dané oblasti;<br>- pohovoří o zdravém způsobu života, prevenci a léčbě nemocí;<br>- je schopen reagovat v modelových situacích na dané téma;<br>- rozumí a umí řešit čtecí části DT; | **4. Health**<br>4.1 Slovní zásoba a fráze<br>4.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>4.3 Gramatika<br>- vztažné věty<br>- spojky<br>4.4 Psaní – zpráva/vzkaz<br>4.5 Mluvení<br>- ústní projev a interakce na dané téma<br>- popis obrázků<br>4.6 Opakování, test<br>4.7 Trénink didaktických testů | **19**<br>2<br>4<br>3<br><br><br>2<br>2<br><br><br>2<br>4 |
| - prohloubí si znalosti slovní zásoby o další frázová slovesa, slovesná vazby;<br>- osvojí si slovní zásobu týkající se životního prostředí a přírody a dokáže ji používat při tvorbě referátů nebo prezentací;<br>- napíše neformální dopis;<br>- rozumí a umí řešit gramatické části DT; | **5. Nature and environment**<br>5.1 Slovní zásoba a fráze<br>5.2 Čtení, poslech, jazyková kompetence<br>5.3 Gramatika<br>- slovesné vazby<br>- tázací dovětky<br>- nepřímá řeč<br>- procvičování gramatiky<br>5.4 Psaní – neformální dopis<br>5.5 Mluvení<br>- komunikační situace<br>5.6 Opakování, test<br>5.7 Trénink didaktických testů | **21**<br>2<br>4<br>4<br><br><br><br><br>3<br>2<br><br>2<br>4 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ATJ

# ANGLICKÝ TECHNICKÝ JAZYK

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- komunikovat o základních odborných tématech, vyměňovat si odborné informace;
- volit vhodné metodologické postupy a jazykové prostředky;
- umět se domluvit v běžných životních situacích, umět se písemně vyjádřit;
- umět pracovat s anglickým textem z oblasti odborné praxe;
- využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyka a odborné terminologie;
- připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, rozšiřuje jejich znalosti v dané oblasti;
- přispívá formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se celý život;
- umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem, naučit se efektivně zvládnout cizí jazyk (odbornou terminologii) na úrovni B1-B2;
- vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: komunikovat v rámci odborných témat, vyměňovat si názory, volit vhodné komunikační strategie a zejména jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným, zejména odborným textem, získávat informace z dané oblasti, pracovat se slovníky a dalšími zdroji informací, efektivně se učit cizí jazyk pro potřeby v odborné oblasti;

**b) charakteristika učiva**

- naváže na znalosti a dovednosti získané na základní škole (základy gramatiky, konverzační témata, výslovnost apod.);
- získá odbornou slovní zásobu v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách;
- seznámení se s odbornou terminologií a jejím využitím v praxi;
- k podpoře výuky jazyků bude vhodné používat multimediální výukové programy a internet, integrovat odborný jazyk do výuky odborného výcviku, rozvíjet kontakty mezi školami v zahraničí;
- organizovat odborné jazykové pobyty jako podpůrné aktivity pro poznávání života multikulturní společnosti a podporovat vedení jazykového portfolia;
- výuka bude orientována prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a postupné zkvalitňování jazykové správnosti projevu;
- učivo ze základní školy je doplněno a rozvíjeno v oblasti slovní zásoby, výslovnosti, gramatiky a pravopisu;
- učivo upevňuje a rozvíjí základní produktivní dovednosti formou ústní interakce a písemného vyjádření k běžným společenským tématům, se zvláštním zřetelem k odborné terminologii;
- učivo upevňuje i základní receptivní dovednosti, tj. porozumění čtenému a slyšenému;

- nedílnou součástí učiva je odborná terminologie a odborné texty;

**c) pojetí výuky**

- výuka bude probíhat v jazykové učebně a odborná v odborných učebnách
- konverzace se zaměří na rozšíření slovní zásoby a jednoduchou komunikaci;
- při výuce bude použita: jednotná učebnice na základě schválení předmětové komise, cizojazyčné časopisy, audio a video nahrávky a odborné návody a texty, schémata;
- výuka dovede studenty k využití anglického jazyka v praxi, např. pomocí situačních dialogů, praktických ukázek;
- veškeré vzdělávání bude směřovat k osvojení si úrovně B1-B2;
- rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 450 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří 20% slovní zásoby;
- vzdělávání v anglickém jazyce je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky, včetně využívání didaktických interkulturních aspektů;
- učitel bude používat aktivizující didaktické metody, organizovat činnosti podporující zvýšenou myšlenkovou aktivitu žáků, bude objevovat pro žáky strategie učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporovat sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení;
- základ tvoří práce s odbornými publikacemi a učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní;
- pravidelnou součástí výuky jsou poslechová cvičení;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnocen bude žák známkou, získané vědomosti se budou prověřovat formou testu, ústním zkoušením, v situačních hrách, v pololetních pracích;
- jednou za půl roku bude žák psát pololetní práci, ve které prokáže komunikativní dovednosti;
- přihlédne se k aktivitě v hodinách a zapojení do školních a mimoškolních soutěží v anglickém jazyce;
- žák je hodnocen za komunikaci v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných
- jak umí efektivně pracovat s cizojazyčným odborným textem, jak umí pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, jak využívá tyto informační zdroje ke studiu jazyka i prohlubování svých odborných vědomostí a dovedností, jak chápe a respektuje tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí v souladu se zásadami demokracie;
- hodnotí se zvládnutí jednotlivých odborných částí, pak celku, následuje souhrnné opakování za pololetí;

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

- studentova znalost anglického 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 znalostí dokáže využít k orientaci v odborném textu a odborné oblasti a získání důležitých informací (přeloží si návod, popis funkce jednotlivých částí vozidla);
- 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 (v rozsahu cca 200 až 350 slov), kterou během čtyřletého studia získá;
- vzdělání v anglickém jazyce napomáhá k rozvíjení komunikativních schopností;
- učení se anglickému jazyku vede i k lepšímu poznání mateřského jazyka a prostřednictvím řečí k poznání sebe sama, rozvíjí se personální kompetence;
- jazykové prostředky jsou efektivně doplňovány moderními informačními a komunikačními technologiemi, odbornými texty;
- předmět vede k poznávání hodnot jiných zemí a jejich srovnávání s vlastním státem zvyšuje i kompetence občanské.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

- Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenstvím automobilů (např. ekologická likvidace autobaterií a olejů).

Člověk a svět práce

- Sestavování životopisu, odpovědi na inzerát, přijímací pohovory a výběrová řízení.
- Práce s portfoliem žáků a motivační dopis.

Člověk a digitální svět

- Žáci budou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- žáci budou schopni získávat informace z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- využije informací získaných z médií.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ANGLICKÝ TECHNICKÝ JAZYK

**3. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák: | **1. Úvodní hodina – seznámení s obsahem učiva** | **1** |
| - je schopen popsat jednotlivé kategorie vozidel;<br>- dokáže přiřadit popis k jednotlivým kategoriím; | **2. Vehicle categories**<br>2.1 Kategorie vozidel: L, M, N<br>2.2 Kategorie vozidel: T, S, O, R | **2**<br>1<br>1 |
| - dokáže jednoduše popsat jednotlivé typy vozidel;<br>- porozumí nejčastějším zkratkám při značení typu vozidel; | **3. Vehicle types**<br>3.1 Typy vozidel<br>3.2 Popis jednotlivých typů vozidel a zkratek | **3**<br>1<br>2 |
| - dokáže vyjmenovat a popsat základní části motorových vozidel;<br>- zvládne popis jednotlivých částí podle obrázku; | **4. Vehicle parts**<br>4.1 Jednotlivé části motorových vozidel se zaměřením na motor a pohon<br>4.2 Jednotlivé části se zaměřením na konstrukci, podvozek a elektrický obvod | **3**<br>1<br>2 |
| - zvládne popis vnějších částí vozidla včetně osvětlení vozidla;<br>- dokáže popsat vnitřní části vozidla včetně nadstandardů<br>- zvládne poslech odborného textu; | **5. Vehicle exterior and interior**<br>5.1 Vnější části motorového vozidla<br>5.2 Vnitřní části motorového vozidla | **3**<br>2<br>1 |
| - dokáže popsat pojem aktivní bezpečnost;<br>- zvládne rozdělit bezpečnost do čtyř částí;<br>- dokáže popsat pojem pasivní bezpečnost;<br>- umí rozlišit vnější a vnitřní bezpečnost; | **6. Active and passive safety**<br>6.1 Aktivní bezpečnost a její části<br>6.2 Pasivní bezpečnost, vnější a vnitřní | **4**<br>2<br>2 |
| - dokáže popsat činnost zážehového motoru;<br>- rozumí jednotlivým pracovním dobám;<br>- zvládne popsat základní schéma; | **7. The four-stroke petrol engine**<br>7.1 Princip činnosti čtyřdobého zážehového motoru<br>7.2 Jednotlivé pracovní doby | **4**<br>2<br>2 |
| - dokáže popsat činnost vznětového motoru;<br>- rozumí jednotlivým pracovním dobám;<br>- zvládne popsat základní schéma; | **8. The four-stroke diesel engine**<br>8.1 Princip činnosti čtyřdobého vznětového motoru<br>8.2 Jednotlivé pracovní doby | **4**<br>2<br>2 |
| - dokáže vyjmenovat a popsat pevné části motoru;<br>- umí vyjmenovat a popsat pohyblivé části motoru;<br>- zvládne popis pomocí obrázku; | **9. Engine fixed and moving parts**<br>9.1 Pevné části motoru<br>9.2 Pohyblivé části motoru | **4**<br>2<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dokáže popsat funkce, které musí plnit rozvodový mechanismus spalovacího motoru;<br>- zvládne popsat konstrukci a funkci klikového mechanismu; | **10. Valve control and crank mechanism**<br>10.1 Rozvodový mechanismus<br>10.2 Klikový mechanismus | **3**<br>1<br>2 |
| - zvládne popsat konstrukci a funkci palivové soustavy;<br>- dokáže vyjmenovat a definovat jednotlivé části<br>- rozumí principu a konstrukci palivové soustavy Comon rail. | **11. The fuel systém**<br>11.1 Konstrukce palivové soustavy<br>11.2 Palivová soustava Common Rail | **2**<br>1<br>1 |

## 4. ročník: 33 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák: | **1. Úvodní hodina – seznámení s obsahem učiva** | **1** |
| - je schopen mluvit o konstrukci přímého a nepřímého vstřikování;<br>- dokáže popsat jednobodové a vícebodové vstřikování paliva;<br>- zvládne popis schémat; | **2. Direct/indirect and single/multi point injection**<br>2.1 Přímé a nepřímé vstřikování paliva<br>2.2 Jednobodové a vícebodové vstřikování paliva | **4**<br>2<br>2 |
| - dokáže popsat konstrukci a funkci chladicího systému;<br>- je schopen hovořit o chladicích kapalinách; | **3. Cooling system and cooling liquids**<br>3.1 Chladící systém<br>3.2 Chladící kapaliny | **4**<br>2<br>2 |
| - je schopen popsat mazací soustavu motoru;<br>- osvojí si používané motorové oleje; | **4. Lubrication and engine oils**<br>4.1 Mazací soustava<br>4.2 Motorové oleje | **4**<br>2<br>2 |
| - dokáže popsat základní části kola a pneumatiky;<br>- umí popsat a vysvětlit značení pneumatik;<br>- zvládne poslech spojený s postupem při výměně pneumatiky; | **5. Wheel, tyres and tyre rating**<br>5.1 Kola a pneumatiky<br>5.2 Značení | **4**<br>2<br>2 |
| - osvojí si princip samočinné převodovky;<br>- je schopen popsat funkci samočinné převodovky; | **6. Automatic transmissions**<br>6.1 DSG převodovky<br>6.2 CVT převodovky | **4**<br>2<br>2 |
| - získá informace o konstrukci brzd;<br>- dokáže hovořit o činnosti brzd; | **7. Hydraulic brakes**<br>7.1 Části brzdové soustavy<br>7.2 Činnost brzdové soustavy | **4**<br>2<br>2 |
| - seznámení se s konstrukcí ABS systému;<br>- dokáže popsat funkci ABS systému; | **8. ABS systém**<br>8.1 Konstrukce ABS systému<br>8.2 Funkce ABS systému | **4**<br>2<br>2 |
| - naučí se konstrukci ESP systému;<br>- osvojí si funkci ESP systému; | **9. ESP systém**<br>9.1 Konstrukce ESP systému<br>9.2 Funkce ESP systému | **4**<br>2<br>2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU NEJ

# NĚMECKÝ JAZYK

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- komunikovat o základních tématech osobního a společenského života;
- porozumět projevům z běžného života i společenské praxe;
- porozumět středně náročnému textu z oblasti každodenního života i odborné praxe;
- umět se písemně vyjádřit k základním životním situacím;
- získat základní informace o zemích studovaného jazyka;
- umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem;
- efektivně zvládnout cizí jazyk na úrovni B1 – B2
- uskutečnit ve druhém a třetím ročníku odbornou cizojazyčnou exkurzi (německé město, německá a rakouská knihovna, prohlídka pražských a plzeňských památek);

**b) charakteristika učiva**

- učivo navazuje na výuku předmětu na základní škole, kde se vyučuje jako druhý cizí jazyk;
- doplňuje a rozvíjí slovní zásobu, výslovnost a základní jazykové struktury;
- učivo upevňuje a rozvíjí produktivní dovednosti formou ústní interakce a písemného vyjadřování k běžným společenským tématům;
- učivo upevňuje základní receptivní dovednosti – porozumění čtenému a slyšenému;
- žák je postupně seznamován s odbornou terminologií a odbornými texty;
- žák poznává reálie a kulturní hodnoty zemí studovaného jazyka;

**c) pojetí výuky**

- základ tvoří práce s učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní;
- pod vedením učitele si žák osvojuje novou slovní zásobu a gramatické jevy;
- pravidelnou součástí výuky jsou poslechová cvičení;
- žáci si osvojují také odbornou terminologii a orientují se v odborných textech;
- výuka je doplňována audiovizuálními programy, prací s internetem;
- důležitou součástí výuky je dialog, diskuze, práce ve dvojicích a skupinách a samostatná práce, včetně písemného projevu;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnotí se průběžně jak produktivní, tak i receptivní dovednosti;
- hodnocení zvládnutí gramatických struktur je jen dílčí krok k výše uvedeným cílům;
- hodnotí se zvládnutí jednotlivých částí lekce, pak celá lekce, následuje souhrnné opakování za pololetí, žák je veden k sebehodnocení;

**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 znalostí dokáže využít k orientaci v odborném textu a získání důležitých informací (přeloží si návod, popis funkce jednotlivých částí vozidla);
- 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 (v rozsahu cca 200 až 350 slov), kterou během čtyřletého studia získá.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

- Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenstvím automobilů (např. ekologická likvidace autobaterií a olejů).

Člověk a svět práce

- Sestavování životopisu, odpovědi na inzerát, přijímací pohovory a výběrová řízení.
- Práce s portfoliem žáků.

Člověk a digitální svět

- Žáci budou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- žáci budou schopni získávat informace z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- žák při jazykovém vzdělávání získá základní kompetence pro využívání moderní audiovizuální techniky, přičemž v některých hodinách používá počítač s odpovídajícím programovým vybavením ve speciální jazykové učebně.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# NĚMECKÝ JAZYK

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Poslech<br>- vhodně reaguje na jednoduchá sdělení a instrukce učitele<br>- v mluveném projevu rozliší jednotlivé mluvčí<br>- identifikuje hlavní myšlenky jazykově nekomplikované nahrávky<br>- v nahrávce najde odpovědi na předem zadané otázky<br>Čtení<br>- plynule a foneticky správně nahlas přečte krátký souvislý text obsahující známou slovní zásobu<br>- orientuje se v jednoduchých textech v učebnici<br>- rozliší hlavní a doplňující informace<br>- najde v textu odpovědi na předem zadané otázky<br>- vyhledá a shromáždí informace vztahující se k předem zadané otázce<br>Mluvení<br>- jednoduše reprodukuje hlavní myšlenky přečteného nebo vyslechnutého textu pomocí známé slovní zásoby<br>- odpovídá na jednoduché otázky týkající se známých témat<br>- krátce pohovoří o sobě a své rodině, svých zálibách a o tom, kde bydlí<br>- pojmenuje základní druhy zboží v obchodech a nákupních střediscích<br>- umí si koupit něco k jídlu a pití, objednat si v kavárně, domluvit si schůzku<br>- vylíčí své zdravotní potíže, dá tip, co dělat při zdravotních potížích, popíše své tělo<br>- zahájí, vede a ukončí jednoduchý dialog na známé téma<br>- při mluvení dbá na správnou výslovnost a gramatickou správnost<br>Psaní<br>- vyplní jednoduchý formulář<br>- napíše krátký osobní dopis a vzkaz | **1. Vorstellen**<br>1.1 Úvodní hodina<br>1.2 Pozdravy a rozloučení<br>1.3 Abeceda, výslovnost, hláskování<br>1.4 Podstatná jména a zájmena v 1. pádě<br>1.5 Časování sloves v přítomném čase<br>1.6 Vykání, věta oznamovací a tázací<br>1.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **8**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| | **2. Familie**<br>2.1 Číslovky 0-20<br>2.2 Číslovky 20-100<br>2.3 Povolání - poslechová cvičení<br>2.4 Rodina - slovní zásoba, konverzace<br>2.5 Přivlastňovací zájmena mein, dein v 1. pádě<br>2.6 Časování sloves v přítomném čase<br>2.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **8**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| | **3. Hobbys**<br>3.1 Rozhovor - poslech, práce s textem<br>3.2 Koníčky, záliby - slovní zásoba<br>3.3 Přivlastňovací zájmena v 1. pádě<br>3.4 Časování sloves se změnou kmenové samohlásky<br>3.5 Konverzace - „Mein Hobby“<br>3.6 Roční období - práce s texty<br>3.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **8**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| | **4. Geschenke**<br>4.1 Nakupování - slovní zásoba, poslech<br>4.2 Množné číslo podstatných jmen<br>4.3 Skloňování podstatných jmen v plurálu (1. a 4. p.)<br>4.4 Konverzace - Vánoce<br>4.5 Dárky - slovní zásoba, práce s texty<br>4.6 Neurčité zájmeno kein v singuláru a plurálu (1. a 4. p)<br>4.7 Tvar „ich möchte“ - použití, konverzace<br>4.8 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **9**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - orientuje se v dvojjazyčném slovníku (tištěném, on-line), správně ho při psaní používá<br>- při psaní dbá na gramatickou správnost<br>- napíše přání a blahopřání k různým příležitostem a odpověď na ně<br>- sestaví logicky a jasně strukturovaný jednoduchý text na známé téma | **5. Wohnen** | **8** |
| | 5.1 Bydlení - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 5.2 Číslovky 100-1000 | 1 |
| | 5.3 Můj domov - práce s texty | 1 |
| | 5.4 Náš byt - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 5.5 Spojení es gibt | 1 |
| | 5.6 Zápor: doch, nicht, kein, un- | 1 |
| | 5.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **6. Essen und Trinken** | **8** |
| | 6.1 V restauraci - poslech, slovní zásoba | 1 |
| | 6.2 Časování sloves se změnou kmenové samohlásky | 1 |
| | 6.3 Jídelní lístek - práce s textem | 1 |
| | 6.4 Objednávání jídla - poslech, fráze | 1 |
| | 6.5 Jídlo a pití - slovní zásoba, regionální speciality | 1 |
| | 6.6 Jíte zdravě? - sloveso mögen, konverzace | 1 |
| | 6.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **7. Wochenplan** | **8** |
| | 7.1 Časové údaje - dny v týdnu, poslech | 1 |
| | 7.2 Určování času | 1 |
| | 7.3 Rozhovor - části dne, poslech | 1 |
| | 7.4 Popis vlastního denního programu, školní předměty | 1 |
| | 7.5 Můj týden a víkend - práce s texty | 1 |
| | 7.6 Časování způsobových sloves v přítomném čase | 1 |
| | 7.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **8. Gesund leben** | **9** |
| | 8.1 Telefonické rozhovory - poslechová cvičení | 1 |
| | 8.2 Části lidského těla - slovní zásoba | 1 |
| | 8.3 Problémy se zdravím - poslech, slovesa wollen a sollen | 1 |
| | 8.4 Slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou | 1 |
| | 8.5 Slovesa s odluč. a neodluč. předponou - použití ve větách | 1 |
| | 8.6 Zdravý způsob života - práce s texty | 1 |
| | 8.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | 8.8 Plány na prázdniny - konverzace | 1 |

**2. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Poslech<br>- vhodně reaguje na sdělení a instrukce učitele<br>- v nahrávkách identifikuje hlavní myšlenky<br>- určí téma nahrávky<br>- rozliší různé citové zabarvení promluvy<br>- oddělí hlavní a vedlejší informace v logicky strukturovaném textu<br>- najde odpovědi na předem zadané otázky<br>Čtení<br>- plynule a foneticky správně nahlas přečte krátký souvislý text<br>- identifikuje hlavní myšlenky textu, se slovníkem pracuje i s detaily<br>- najde v textu odpovědi na předem zadané otázky<br>- vyhledá a shromáždí informace vztahující se k předem zadané otázce<br>- odvodí význam některých neznámých slov na základě již osvojené slovní zásoby, kontextu, znalosti tvorby slov a internacionalismu<br>- orientuje se v dvojjazyčném slovníku (tištěném, on-line), správně ho při překladu používá<br>Mluvení<br>- reprodukuje nejdůležitější informace přečteného nebo poslechnutého textu pomocí známé slovní zásoby<br>- při mluvení dbá na správnou výslovnost a gramatickou správnost<br>- plynně odpovídá na otázky týkající se známých témat<br>- shrne a ústně sdělí běžné obsahově jednoduché informace<br>- jednoduše formuluje svůj názor na známé téma<br>- popíše svého kamaráda<br>- hovoří o počasí, o volném čase<br>- mluví o svátcích<br>- zeptá se na cestu a popíše cestu<br>- požádá o informaci popř. pomoc<br>- popíše oblečení a vzhled<br>- vypráví o jídelních zvyklostech<br>- - hovoří o různých formách bydlení<br>- popíše zařízení bytu | **1. Freizeit** | **8** |
| | 1.1 Moji přátelé - povahové vlastnosti | 1 |
| | 1.2 Všední den - opakování časování sloves | 1 |
| | 1.3 Skloňování podstatných jmen (1., 3. a 4. p.) | 1 |
| | 1.4 Předložky se 3. pádem | 1 |
| | 1.5 Počasí - slovní zásoba, předložka in | 1 |
| | 1.6 Můj volný čas - práce s texty, konverzace | 1 |
| | 1.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **2. Wir feiern** | **8** |
| | 2.1 Měsíce, svátky - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 2.2 Narozeniny - datum, přání | 1 |
| | 2.3 Přípravy na oslavu - práce s texty | 1 |
| | 2.4 Skloňování přivlastňovacích zájmen (1., 3. a 4. p.) | 1 |
| | 2.5 Advent, dárky - práce s texty, poslech | 1 |
| | 2.6 Vánoční a novoroční přání - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 2.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **3. Orientierung in der Stadt** | **8** |
| | 3.1 Dopravní prostředky - slovní zásoba | 1 |
| | 3.2 Moje cesta do školy - práce s texty, poslech | 1 |
| | 3.3 Předložky se 4. pádem | 1 |
| | 3.4 Koupě jízdenky - slovní zásoba, rozkazovací způsob | 1 |
| | 3.5 Popis cesty - fráze, situační konverzace | 1 |
| | 3.6 Berlín - práce s texty | 1 |
| | 3.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **4. Kleidung und Aussehen** | **9** |
| | 4.1 Oblečení - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 4.2 Skloňování osobních zájmen (1., 3. a 4. p.) | 1 |
| | 4.3 Oblečení a povolání, oblíbené oblečení - slovní zásoba | 1 |
| | 4.4 Konverzace - Vánoce | 1 |
| | 4.5 Stupňování - přídavná jména a příslovce | 1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - popíše svůj denní program<br>- vypráví o dovolené a prázdninách<br>Psaní<br>- zformuluje jednoduchý formální dopis a mail<br>- napíše pozdrav z dovolené<br>- orientuje se v dvojjazyčném slovníku (tištěném, on-line), správně ho při psaní používá<br>- při psaní dbá na gramatickou správnost | 4.6 Nákup oblečení - práce s texty, poslech<br>4.7 Vzhled, popis osoby - slovní zásoba, konverzace<br>4.8 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 1<br>1<br>2 |
| | **5. Essgewohnheiten**<br>5.1 Regionální jídla - práce s texty<br>5.2 Mé oblíbené jídlo - poslech, sloveso wissen<br>5.3 Časování slovesa haben a sein v préteritu<br>5.4 Doporučení a rezervace - poslech, konverzace<br>5.5 Mé jídelní zvyklosti - práce s texty<br>5.6 Nákup potravin - práce s texty, poslech<br>5.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **8**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| | **6. Mein Zuhause**<br>6.1 Zařízení bytu, nábytek - slovní zásoba<br>6.2 Předložky se 3. a 4. p.<br>6.3 Můj pokoj - práce s texty<br>6.4 Můj pokoj - vlastní vyprávění, popis<br>6.5 Různé formy bydlení - práce s texty, poslech<br>6.6 Jak bydlí mladí lidé? - statistika, konverzace<br>6.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **8**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| | **7. Mein Alltag**<br>7.1 Perfektum pravidelných sloves<br>7.2 Perfektum nepravidelných sloves<br>7.3 Můj denní program - časové údaje, práce s texty<br>7.4 Můj denní program - vlastní vyprávění, konverzace<br>7.5 Kapesné a brigáda - vyjádření názoru<br>7.6 Moje práce - práce s texty, konverzace<br>7.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **8**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| | **8. Ferien**<br>8.1 Cestování - poslechová cvičení, slovní zásoba<br>8.2 „Workcamps“ - práce s texty, perfektum | **9**<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 8.3 Jazykový kurs - poslech, situační konverzace | 1 |
| | 8.4 Vídeň - slovní zásoba, práce s texty | 1 |
| | 8.5 Zajímavosti o Vídni - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 8.6 Pozdrav z prázdnin - poslech, vlastní zpracování | 1 |
| | 8.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | 8.8 Plány na prázdniny - konverzace | 1 |

## 3. ročník: 99 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Poslech<br>- rozumí hlavním myšlenkám textu<br>- pochopí základní smysl běžné konverzace<br>- dokáže zachytit detailní informaci ve slyšeném textu<br>- rozumí dílčím informacím v krátkých textech<br>Čtení<br>- rozumí obsahu jednoduchých textů<br>- umí přiřadit kratší texty k situacím či obrázkům<br>- pochopí hlavní myšlenky nepříliš těžkých autentických materiálů<br>- orientuje se v delším textu na běžné téma a pochopí důležité informace<br>- vyhledá určitou detailní informaci v jednoduchém textu (např. dopise, programu, inzerátu)<br>- odvodí pravděpodobný význam nových slov z kontextu<br>- aktivně používá různé typy slovníků<br>Mluvení<br>- reprodukuje stručně obsah přečteného nebo vyslechnutého textu pomocí známé slovní zásoby<br>- plynně odpovídá na otázky týkající se známých témat<br>- klade zdvořilostní otázky<br>- dorozumí se v jednoduchých každodenních situacích<br>- umí popsat obrázek<br>- vyjádří jednoduše svá přání a popíše přání druhých<br>- umí podat zprávu o událostech v minulém čase<br>- popíše v rozhovoru s lékařem své zdravotní obtíže a zranění<br>- umí nakoupit léky v lékárně<br>- vypráví o svém vztahu k hudbě, divadlu, kinu a výstavám<br>- popíše kulturní a společenské akce ve svém městě/regionu<br>- objedná si telefonicky v cestovní kanceláři pobyt v zahraničí<br>- vyjádří nespokojenost s ubytováním<br>- popíše vlastní zkušenosti s médii | **1. Gesundheit** | **12** |
| | 1.1 Objednání k lékaři - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 1.2 Časování modálních sloves a slovesa wissen v préteritu | 2 |
| | 1.3 U lékaře - práce s texty, slovní zásoba | 1 |
| | 1.4 Perfektum - poslech, práce s textem | 2 |
| | 1.5 Úrazy - práce s texty, slovní zásoba | 1 |
| | 1.6 V lékárně - poslechová cvičení | 1 |
| | 1.7 Nemoci - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 1.8 Konverzace: Zdraví a nemoci | 1 |
| | 1.9 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **2. Kulturleben** | **13** |
| | 2.1 Kultura v Mnichově - práce s texty, slovní zásoba | 1 |
| | 2.2 Zájmena dieser, jeder, alle, viele | 1 |
| | 2.3 Hudba - poslech, rozhovory, slovní zásoba | 1 |
| | 2.4 Konverzace - „Můj vztah k hudbě“ | 1 |
| | 2.5 Vedlejší věty: spojky als, dass, obwohl, weil, wenn | 2 |
| | 2.6 Kino a filmy - práce s texty, slovní zásoba | 1 |
| | 2.7 „Můj oblíbený film“ - vlastní vyprávění | 1 |
| | 2.8 Divadlo - práce s texty, slovní zásoba | 1 |
| | 2.9 Kulturní život - poslechová cvičení, dialogy | 1 |
| | 2.10 Konverzace: Můj kulturní život | 1 |
| | 2.11 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **3. Reisen** | **11** |
| | 3.1 Ubytování na dovolené - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 3.2 Skloňování přídavných jmen v přívlastku (1., 3. a 4. p.) | 1 |
| | 3.3 Rezervace ubytování - práce s texty | 1 |
| | 3.4 Dovolená v zimě - poslech, vlastní vyprávění | 1 |
| | 3.5 Zájmena welcher a was für ein | 1 |
| | 3.6 Na recepci - poslechová cvičení, tvorba slov | 1 |
| | 3.7 Stížnosti při pobytu - slovní zásoba, e-mail | 1 |
| | 3.8 Zážitky z dovolené - práce s texty | 1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - porovná výhody a nevýhody dopravních prostředků<br>- pojmenuje oddělení v obchodním centru<br>- jednoduše popíše vzdělávací systém v Německu<br>- vypráví o své škole a svých plánech do budoucna<br>- popíše druhy sportu a možnosti sportování<br>- vypráví o sportovních akcích a událostech<br>Psaní<br>- napíše krátké vzkazy týkající se běžného života<br>- popíše jednoduchým způsobem minulé události a osobní zážitky<br>- písemně formuluje svá přání a své plány<br>- napíše e-mail, v němž požádá o rezervaci ubytování<br>- sestaví odpověď na inzerát<br>- napíše e-mail o svých zážitcích z cesty do zahraničí<br>- jednoduše popíše vybraný film a vyjádří k němu svůj názor<br>- sestaví jednoduchý portrét o oblíbeném zpěvákovi<br>- písemně doporučí oblíbenou knihu<br>- sestaví krátkou stížnost<br>- představí písemně svou školu<br>- popíše své oblíbené sporty a sportoviště<br>- při psaní dbá na gramatickou správnost<br>- orientuje se v dvojjazyčném slovníku, správně ho při psaní používá | 3.9 Konverzace: Cestování<br>3.10 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 1<br>2 |
| | **4. Medien** | **14** |
| | 4.1 Svět médií - poslechová cvičení, slovní zásoba | 1 |
| | 4.2 Pololetní písemná práce | 1 |
| | 4.3 Vánoce - konverzace | 1 |
| | 4.4 Všední život a média - práce s texty | 1 |
| | 4.5 Zvratná slovesa - časování | 1 |
| | 4.6 Slovosled - postavení „sich“ ve větě hlavní a vedlejší | 1 |
| | 4.7 Internet - práce s texty | 1 |
| | 4.8 Mark Zuckerberg - rozhovor | 1 |
| | 4.9 Řadové číslovky | 1 |
| | 4.10 Televizní program - práce s texty, poslech | 1 |
| | 4.11 Četba: knihy, noviny, časopisy - slovní zásoba | 1 |
| | 4.12 Konverzace: Média | 1 |
| | 4.13 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **5. Verkehr** | **12** |
| | 5.1 Oblíbený dopravní prostředek - práce s texty | 1 |
| | 5.2 Zájmena einer, keiner, meiner, welche | 1 |
| | 5.3 Autostop - práce s textem, poslechová cvičení | 1 |
| | 5.4 Plánování cesty - poslech, vlastní vyjádření | 1 |
| | 5.5 Vedlejší věty: spojky wie a als | 1 |
| | 5.6 Na letišti a na nádraží - poslechová cvičení | 1 |
| | 5.7 Dopravní zpravodajství - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 5.8 V autě - navigace, mapa a dotazy na cestu | 1 |
| | 5.9 Dopravní přestupky - písemné vyjádření | 1 |
| | 5.10 Konverzace: Doprava | 1 |
| | 5.11 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **6. Konsum** | **15** |
| | 6.1 Obchodní centrum Neckar - poslech rozhovoru | 1 |
| | 6.2 Vazby sloves - text, pracovní sešit | 2 |
| | 6.3 Obchody a zboží - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 6.4 Reklama - práce s texty, poslech | 1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 6.5 Zájmenná příslovce - text, pracovní sešit | 2 |
| | 6.6 Reklamace - poslechová cvičení | 1 |
| | 6.7 Nákup potravin - rozbor textu | 1 |
| | 6.8 Můj vztah k nakupování - anketa | 1 |
| | 6.9 Nákupní zvyklosti - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 6.10 Život bez peněz - práce s textem, rozbor | 1 |
| | 6.11 Konverzace: Nakupování | 1 |
| | 6.12 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **7. Schule** | **13** |
| | 7.1 Třídní sraz - pozvánka, práce s textem | 1 |
| | 7.2 Sloveso werden - přítomný čas, perfektum a préteritum | 2 |
| | 7.3 Budoucí čas - gramatická cvičení | 1 |
| | 7.4 „Nach der Realschule“ - slovní zásoba, poslech | 1 |
| | 7.5 Vztažné věty - práce s textem | 1 |
| | 7.6 Motivační dopis - četba textu, vlastní vyprávění | 1 |
| | 7.7 Moje škola - vlastní vyprávění, konverzace | 1 |
| | 7.8 Perfektum - další příklady, pracovní sešit | 1 |
| | 7.9 Školský systém v Německu - pracovní sešit | 1 |
| | 7.10 Pololetní písemná práce | 1 |
| | 7.11 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | **2** |
| | **8. Sport** | **9** |
| | 8.1 Sport ve Švýcarsku | 1 |
| | 8.2 Zájmena - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 8.3 Extrémní sporty - práce s textem | 1 |
| | 8.4 Olympijské sportovní hry - rozbor textu | 1 |
| | 8.5 Reálie - Švýcarsko | 2 |
| | 8.6 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | 8.7 Závěrečné opakování 3. dílu | 1 |

## 4. ročník: 99 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Poslech<br>- rozliší hlavní a doplňující informace v textu<br>- pochopí podstatu myšlenek ve spisovných projevech rodilých mluvčí<br>- dokáže identifikovat detailní informace v textech z každodenního života<br>- dokáže sledovat výměnu názorů v běžné konverzaci<br>Čtení<br>- rozumí nekomplikovaným textům s tématy všedního dne<br>- čte jednoduché společenskovědní texty<br>- pochopí obsah středně těžkých autentických materiálů<br>- shrne hlavní myšlenku textu (např. článku) a orientuje se v něm<br>- vyhledá v textu dílčí myšlenky a pracuje s nimi<br>- odvodí pravděpodobný význam neznámých slov z kontextu<br>- aktivně používá různé typy slovníků<br>- aktivně pracuje s mapou německy mluvících zemí<br>- užívá různé techniky čtení podle typu textu a účelu čtení<br>Mluvení<br>- shrne obsah přečteného nebo vyslechnutého textu<br>- odpovídá detailně na otázky týkající se každodenního života<br>- dokáže vést a ukončit jednoduchou konverzaci v rámci zná- mých tematických okruhů<br>- dokáže se do určité míry vyjadřovat pomocí opisných prostředků<br>- umí jednoduše vysvětlit problém a navrhnout řešení<br>- umí srozumitelně předat informace<br>- umí připravit jednoduchou prezentaci<br>- dokáže mluvit o mezilidských vztazích<br>- charakterizuje povahové vlastnosti člověka<br>- umí vyprávět v minulosti<br>- dokáže mluvit o technickém pokroku<br>- vypráví o tradicích a zvycích<br>- vypráví o cestování v oblíbených turistických lokalitách (např. Berlín) | **1. Beziehungen** | **14** |
| | 1.1 Svatý Valentýn - práce s textem, slovní zásoba | 1 |
| | 1.2 Skloňování podstatných jmen - 2. pád | 1 |
| | 1.3 Partnerství - rozbor textu, vlastní vyjádření | 1 |
| | 1.4 Skloňování přivlastňovacích zájmen - 2. pád | 1 |
| | 1.5 Předložky s 2. pádem - práce s textem | 1 |
| | 1.6 Svatba - poslechová cvičení | 1 |
| | 1.7 Časování modálních sloves a slovesa wissen v perfektu | 1 |
| | 1.8 Rodina - práce s texty, slovní zásoba | 1 |
| | 1.9 Povahové vlastnosti - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 1.10 Šikana - vlastní vyjádření, poslech | 1 |
| | 1.11 Konverzace: Můj přítel, moje přítelkyně | 2 |
| | 1.12 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **2. Gestern und heute** | **14** |
| | 2.1 Préteritum - práce s texty | 2 |
| | 2.2 Préteritum - rozšiřování slovní zásoby | 2 |
| | 2.3 Poslechová cvičení v préteritu | 1 |
| | 2.4 UNESCO - práce s texty | 1 |
| | 2.5 Infinitiv závislý na slovesu, podstatném a přídavném jménu | 1 |
| | 2.6 Technické pokroky - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 2.7 Vedlejší věty s damit, gramatická cvičení | 2 |
| | 2.8 Bajky - práce s texty | 1 |
| | 2.9 Portrét a známé osobnosti - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 2.10 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **3. Feste und Bräuche** | **15** |
| | 3.1 Speciální slavnosti a zvyky - práce s textem | 1 |
| | 3.2 Oblíbené svátky - poslechová cvičení, vlastní vyjádření | 2 |
| | 3.3 Svatý Mikuláš - práce s texty | 1 |
| | 3.4 Krampusové - poslechová cvičení | 1 |
| | 3.5 „Striezelmarkt“ - rozbor textu | 1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dokáže mluvit o zvyklostech a každodenním životě v Německu a Rakousku<br>- popíše známé německé a rakouské osobnosti, produkty a turistické cíle<br>- pojmenuje klady a zápory některých povolání a s nimi související činnosti a dovednosti<br>- umí si vybrat povolání a svůj výběr odůvodnit<br>- umí vést přijímací pohovor na pracovní místo<br>- popíše některé civilizační nemoci a objevy medicíny<br>- umí vyjádřit svůj názor na alternativní medicínu<br>- vypráví o historii a současnosti Berlína<br>Psaní<br>- popíše podrobně v osobním dopise své zážitky a pocity<br>- písemně formuluje své sny, naděje a cíle<br>- napíše vyprávění o události, kterou zažil<br>- sestaví krátkou zprávu<br>- napíše motivační dopis, ve kterém reaguje na pracovní nabídku<br>- napíše životopis<br>- napíše portrét o známé osobnosti<br>- připraví program pro turisty<br>- sestaví prezentaci o Německu a Rakousku<br>- popíše detailně blízkou osobu<br>- formuluje písemně rady a doporučení při nezdravém životním stylu<br>- orientuje se v dvojjazyčném slovníku, správně ho při psaní používá | 3.6 Vánoční zvyky - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 3.7 Štědrý den - práce s textem | 1 |
| | 3.8 Vánoční speciality - poslechová cvičení | 1 |
| | 3.9 Karneval - práce se slovníkem | 1 |
| | 3.10 Konverzace: Zvyky a obyčeje | 2 |
| | 3.11 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | 3.12 Pololetní písemná práce | 1 |
| | **4. Deutschland** | **16** |
| | 4.1 Německo - slovní zásoba, úvod | 2 |
| | 4.2 Konjunktiv préterita | 2 |
| | 4.3 Opisná forma würde + infinitiv | 1 |
| | 4.4 Zajímavá místa v Německu - práce s texty | 2 |
| | 4.5 Zajímavá místa v Německu - poslechová cvičení | 1 |
| | 4.6 Vztažné věty uvozené vztažným zájmenem ve 2. pádě | 2 |
| | 4.7 Vztažné věty uvozené tázacími příslovci a zájmeny | 1 |
| | 4.8 Situace v Německu před rokem 1989 - práce s textem | 2 |
| | 4.9 Brémští muzikanti - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 4.10 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **5. Arbeitsmarkt** | **14** |
| | 5.1 Povolání - slovní zásoba | 2 |
| | 5.2 Povolání - poslechová cvičení | 2 |
| | 5.3 Inzerát - práce s textem | 1 |
| | 5.4 Trpný rod - přítomný čas, préteritum | 3 |
| | 5.5 Formální dopis - četba | 2 |
| | 5.6 Strukturovaný životopis - vlastní zpracování | 1 |
| | 5.7 Konverzace: Volba povolání, nezaměstnanost | 1 |
| | 5.8 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **6. Wege der Medizin** | **10** |
| | 6.1 Objevy a vynálezy - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 6.2 Plusquamperfektum - gramatická cvičení | 2 |
| | 6.3 Civilizační nemoci - práce s texty | 1 |
| | 6.4 Alergie, očkování – poslechová cvičení | 1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 6.5 Alternativní medicína - vyjádření názoru | 1 |
| | 6.6 Medicínské kuriozity - práce s texty | 1 |
| | 6.7 Konverzace: Péče o zdraví | 1 |
| | 6.8 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | **7. Österreich** | **10** |
| | 7.1 Rakousko - slovní zásoba, úvod | 1 |
| | 7.2 Stupňování přídavných jmen v přívlastku | 1 |
| | 7.3 Rakousko - zajímavosti, kultura, práce s texty | 2 |
| | 7.4 Velikonoční tradice - rozšiřování slovní zásoby | 1 |
| | 7.5 Spolková země Salcburk - práce s textem | 1 |
| | 7.6 Konverzace: Plánování dovolené v Rakousku | 1 |
| | 7.7 Souhrnné opakování lekce („Fertigkeitstraining“) | 2 |
| | 7.8 Pololetní písemná práce | 1 |
| | **8. Souhrnné opakování učiva** | **6** |
| | 8.1 Písemný projev – slohové práce | 2 |
| | 8.2 Didaktický test – poslech práce s texty | 2 |
| | 8.3 Ústní projev – maturitní okruhy | 2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU NTJ

# NĚMECKÝ TECHNICKÝ JAZYK

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- komunikovat o základních odborných tématech, vyměňovat si odborné informace;
- volit vhodné metodologické postupy a jazykové prostředky;
- umět se domluvit v běžných životních situacích, umět se písemně vyjádřit;
- umět pracovat s anglickým textem z oblasti odborné praxe;
- využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyka a odborné terminologie;
- připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, rozšiřuje jejich znalosti v dané oblasti;
- přispívá formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se celý život;
- umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem, naučit se efektivně zvládnout cizí jazyk (odbornou terminologii) na úrovni B1-B2;
- vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: komunikovat v rámci odborných témat, vyměňovat si názory, volit vhodné komunikační strategie a zejména jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným, zejména odborným textem, získávat informace z dané oblasti, pracovat se slovníky a dalšími zdroji informací, efektivně se učit cizí jazyk pro potřeby v odborné oblasti;

**b) charakteristika učiva**

- naváže na znalosti a dovednosti získané na základní škole (základy gramatiky, konverzační témata, výslovnost apod.);
- získá odbornou slovní zásobu v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách;
- seznámení se s odbornou terminologií a jejím využitím v praxi;
- k podpoře výuky jazyků bude vhodné používat multimediální výukové programy a internet, integrovat odborný jazyk do výuky odborného výcviku, rozvíjet kontakty mezi školami v zahraničí;
- organizovat odborné jazykové pobyty jako podpůrné aktivity pro poznávání života multikulturní společnosti a podporovat vedení jazykového portfolia;
- výuka bude orientována prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a postupné zkvalitňování jazykové správnosti projevu;
- učivo ze základní školy je doplněno a rozvíjeno v oblasti slovní zásoby, výslovnosti, gramatiky a pravopisu;
- učivo upevňuje a rozvíjí základní produktivní dovednosti formou ústní interakce a písemného vyjádření k běžným společenským tématům, se zvláštním zřetelem k odborné terminologii;
- učivo upevňuje i základní receptivní dovednosti, tj. porozumění čtenému a slyšenému;

- nedílnou součástí učiva je odborná terminologie a odborné texty;

**c) pojetí výuky**

- výuka bude probíhat v jazykové učebně a odborná v odborných učebnách
- konverzace se zaměří na rozšíření slovní zásoby a jednoduchou komunikaci;
- při výuce bude použita: jednotná učebnice na základě schválení předmětové komise, cizojazyčné časopisy, audio a video nahrávky a odborné návody a texty, schémata;
- výuka dovede studenty k využití anglického jazyka v praxi, např. pomocí situačních dialogů, praktických ukázek;
- veškeré vzdělávání bude směřovat k osvojení si úrovně B1-B2;
- rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 450 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří 20% slovní zásoby;
- vzdělávání v anglickém jazyce je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky, včetně využívání didaktických interkulturních aspektů;
- učitel bude používat aktivizující didaktické metody, organizovat činnosti podporující zvýšenou myšlenkovou aktivitu žáků, bude objevovat pro žáky strategie učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporovat sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení;
- základ tvoří práce s odbornými publikacemi a učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní;
- pravidelnou součástí výuky jsou poslechová cvičení;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnocen bude žák známkou, získané vědomosti se budou prověřovat formou testu, ústním zkoušením, v situačních hrách, v pololetních pracích;
- jednou za půl roku bude žák psát pololetní práci, ve které prokáže komunikativní dovednosti;
- přihlédne se k aktivitě v hodinách a zapojení do školních a mimoškolních soutěží v anglickém jazyce;
- žák je hodnocen za komunikaci v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných
- jak umí efektivně pracovat s cizojazyčným odborným textem, jak umí pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, jak využívá tyto informační zdroje ke studiu jazyka i prohlubování svých odborných vědomostí a dovedností, jak chápe a respektuje tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí v souladu se zásadami demokracie;
- hodnotí se zvládnutí jednotlivých odborných částí, pak celku, následuje souhrnné opakování za pololetí;

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

- studentova znalost anglického 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 znalostí dokáže využít k orientaci v odborném textu a odborné oblasti a získání důležitých informací (přeloží si návod, popis funkce jednotlivých částí vozidla);
- 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 (v rozsahu cca 200 až 350 slov), kterou během čtyřletého studia získá;
- vzdělání v anglickém jazyce napomáhá k rozvíjení komunikativních schopností;
- učení se anglickému jazyku vede i k lepšímu poznání mateřského jazyka a prostřednictvím řečí k poznání sebe sama, rozvíjí se personální kompetence;
- jazykové prostředky jsou efektivně doplňovány moderními informačními a komunikačními technologiemi, odbornými texty;
- předmět vede k poznávání hodnot jiných zemí a jejich srovnávání s vlastním státem zvyšuje i kompetence občanské.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

- Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenstvím automobilů (např. ekologická likvidace autobaterií a olejů).

Člověk a svět práce

- Sestavování životopisu, odpovědi na inzerát, přijímací pohovory a výběrová řízení.
- Práce s portfoliem žáků a motivační dopis.

Člověk a digitální svět

- Žáci budou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- žáci budou schopni získávat informace z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- Žák při jazykovém vzdělávání získá základní kompetence pro využívání moderní audiovizuální techniky, přičemž v některých hodinách používá počítač s odpovídajícím programovým vybavením ve speciální jazykové učebně.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# NĚMECKÝ TECHNICKÝ JAZYK

**3. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- je schopen popsat jednotlivé kategorie vozidel;<br>- dokáže přiřadit popis k jednotlivým kategoriím; | **1. Automobily**<br>1.1 Kategorie vozidel: L, M, N<br>1.2 Kategorie vozidel: T, S, O, R | **3**<br>2<br>1 |
| - dokáže jednoduše popsat jednotlivé typy vozidel;<br>- porozumí nejčastějším zkratkám při značení typu vozidel; | **2. Typy aut**<br>2.1 Typy vozidel<br>2.2 Popis jednotlivých typů vozidel a zkratek | **3**<br>1<br>2 |
| - dokáže vyjmenovat a popsat základní části motorových vozidel;<br>- zvládne popis jednotlivých částí podle obrázku; | **3. Funkce a části automobilů**<br>3.1 Jednotlivé části motorových vozidel se zaměřením na motor a pohon<br>3.2 Jednotlivé části se zaměřením na konstrukci, podvozek a elektrický obvod | **3**<br>2<br>1 |
| - zvládne popis vnějších částí vozidla včetně osvětlení vozidla;<br>- dokáže popsat vnitřní části vozidla včetně nadstandardů<br>- zvládne poslech odborného textu; | **4. Popis vozidla**<br>4.1 Vnější části motorového vozidla<br>4.2 Vnitřní části motorového vozidla | **3**<br>2<br>1 |
| - dokáže popsat pojem aktivní bezpečnost;<br>- zvládne rozdělit bezpečnost do čtyř částí;<br>- dokáže popsat pojem pasivní bezpečnost;<br>- umí rozlišit vnější a vnitřní bezpečnost; | **5. Kontrola a opravy**<br>5.1 Aktivní bezpečnost a její části<br>5.2 Pasivní bezpečnost, vnější a vnitřní | **3**<br>1<br>2 |
| - dokáže popsat činnost zážehového motoru;<br>- rozumí jednotlivým pracovním dobám;<br>- zvládne popsat základní schéma; | **6. Motor**<br>6.1 Princip činnosti čtyřdobého zážehového motoru<br>6.2 Jednotlivé pracovní doby | **3**<br>1<br>2 |
| - dokáže popsat činnost vznětového motoru;<br>- rozumí jednotlivým pracovním dobám;<br>- zvládne popsat základní schéma; | **7. Motor**<br>7.1 Princip činnosti čtyřdobého vznětového motoru<br>7.2 Jednotlivé pracovní doby | **3**<br>1<br>2 |
| - dokáže vyjmenovat a popsat pevné části motoru;<br>- umí vyjmenovat a popsat pohyblivé části motoru;<br>- zvládne popis pomocí obrázku; | **8. Motor**<br>8.1 Pevné části motoru<br>8.2 Pohyblivé části motoru | **4**<br>2<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dokáže popsat funkce, které musí plnit rozvodový mechanismus spalovacího motoru;<br>- zvládne popsat konstrukci a funkci klikového mechanismu; | **9. Mechanismy**<br>9.1 Rozvodový mechanismus<br>9.2 Klikový mechanismus | **4**<br>2<br>2 |
| - zvládne popsat konstrukci a funkci palivové soustavy;<br>- dokáže vyjmenovat a definovat jednotlivé části<br>- rozumí principu a konstrukci palivové soustavy Comon Rail. | **10. Emise škodlivin ve výfukových plynech**<br>10.1 Konstrukce palivové soustavy<br>10.2 Palivová soustava Common Rail | **4**<br>2<br>2 |

**4. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- je schopen mluvit o konstrukci přímého a nepřímého vstřikování;<br>- dokáže popsat jednobodové a vícebodové vstřikování paliva;<br>- zvládne popis schémat; | **1. Vstřikování paliva**<br>1.1 Přímé a nepřímé vstřikování paliva<br>1.2 Jednobodové a vícebodové vstřikování paliva | **4**<br>2<br>2 |
| - dokáže popsat konstrukci a funkci chladicího systému;<br>- je schopen hovořit o chladicích kapalinách; | **2. Chladící systém**<br>2.1 Chladící systém<br>2.2 Chladící kapaliny | **4**<br>2<br>2 |
| - je schopen popsat mazací soustavu motoru;<br>- osvojí si používané motorové oleje; | **3. Mazání**<br>3.1 Mazací soustava<br>3.2 Motorové oleje | **4**<br>2<br>2 |
| - dokáže popsat základní části kola a pneumatiky;<br>- umí popsat a vysvětlit značení pneumatik;<br>- zvládne poslech spojený s postupem při výměně pneumatiky; | **4. Kola a pneu**<br>4.1 Kola a pneumatiky<br>4.2 Značení | **4**<br>2<br>2 |
| - osvojí si princip samočinné převodovky;<br>- je schopen popsat funkci samočinné převodovky; | **5. Spojky a převodovky, řízení**<br>5.1 DSG převodovky<br>5.2 CVT převodovky | **4**<br>2<br>2 |
| - získá informace o konstrukci brzd;<br>- dokáže hovořit o činnosti brzd; | **6. Typy brzd, jejich funkce**<br>6.1 Části brzdové soustavy<br>6.2 Činnost brzdové soustavy | **4**<br>2<br>2 |
| - seznámení se s konstrukcí ABS systému;<br>- dokáže popsat funkci ABS systému; | **7. ABS systém**<br>7.1 Konstrukce ABS systému<br>7.2 Funkce ABS systému | **3**<br>1<br>2 |
| - naučí se konstrukci ESP systému;<br>- osvojí si funkci ESP systému; | **8. ESP systém**<br>8.1 Konstrukce ESP systému<br>8.2 Funkce ESP systému | **3**<br>2<br>1 |
| - procvičí si konstrukci řízení;<br>- seznámí se s převodkami řízení. | **9. Konstrukce řízení**<br>9.1 Konstrukce řízení<br>9.2 Převodovky řízení | **3**<br>2<br>1 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ZSV

# ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- spoluvytvářet žádoucí hodnotový žebříček žáků;
- seznámit žáky s principy fungování demokratické společnosti;
- posilovat pozitivní vztah k sobě samému i svému okolí;
- rozvíjet schopnost vcítit se do problémů druhých a vytvářet správné postoje k sociálně-patologickým jevům, jakými jsou např. rasismus, xenofobie, šikana, násilí, drogové závislosti apod.;
- vést žáky k toleranci, zdravé asertivitě a pozitivnímu jednání odpovědného občana;
- předávat potřebné zkušenosti se získáváním informací, jejich hodnocením a efektivním využíváním;
- prohlubovat v žácích povědomí o svých právech a povinnostech;
- přiblížit hlavní historické mezníky naší země a charakterizovat její současné zakotvení v mezinárodních institucích;
- učit žáky správně formulovat své názory a vhodně argumentovat;

**b) charakteristika učiva**

- definování postavení jedince v sociální interakci;
- vysvětlení základních principů a hodnot demokracie včetně její typologie;
- seznámení se s významem ochrany životního prostředí a politiky udržitelného rozvoje;
- objasnění důležitosti pozitivních životních hodnot;
- nakládání s informacemi – jejich získávání, kritické hodnocení a efektivní využívání;
- osvojování si zásad slušného vystupování a ohleduplnosti k ostatním lidem;
- řešení konfliktních situací a potlačování agresivních projevů chování;
- seznámení se s různými projevy a riziky deviantního chování (sociální patologie);
- výklad pojmů občan, občanství, občanská společnost a právní postavení občana;
- vyjasnění principů rovnoprávnosti občanů;
- reflexe rozdílností nezdravého nacionalismu, vlastenectví a vztahu k minulosti národa;
- vhled do rozdílných premis základních politických ideologií (ideologický trojúhelník);
- obeznámení s významem instituce rodiny a manželství pro naši společnost;
- přiblížení antropologicky univerzální potřeby víry a role náboženství v různých kulturách;
- popis politického systému České republiky a rozbor obsahu Ústavy České republiky;
- diskuse o jednotlivých ustanoveních Listiny základních práv a svobod;

- vysvětlení základních principů fungování právního státu (popis právního systému České republiky a obsahu jednotlivých právních odvětví);
- vymezení hlavních současných globálních problémů lidstva;
- krátký exkurz do tématiky mezinárodních vztahů, diskuse o postavení České republiky v mezinárodních organizacích;

**c) pojetí výuky**

- hlavním metodickým principem výuky se stává různorodost, tj. střídání činností v jednotlivých hodinách;
- pravidelně jsou zadávány samostatné práce, v maximální míře se také využívají veškeré dostupné názorné pomůcky, ukázky z odborných textů a vhodné videoprojekce;
- žáci zpracovávají informace z médií a průběžně zadávané tematicky profilované projekty. Mezi důležité prvky výuky patří i diskuse nad aktuálními problémy naší společnosti;
- žáci si zapisují poznatky k vykládané látce, přičemž dbají i na úpravu svých sešitů, které slouží jako cenný studijní materiál při každodenní přípravě na vyučování;
- za účelem rozvoje klíčových kompetencí jsou zvoleny odpovídající strategie výuky, které žáky nenásilnou formou aktivizují, rozvíjejí jejich funkční gramotnost, komunikační dovednosti a další nezbytné sociální návyky;
- kromě frontálního výkladu se při výuce využívají např. diskusní metody, kooperativní učení, analytická práce s odbornými texty či filmovým materiálem, samostatná nebo skupinová činnost v případě odborně orientovaných projektů apod.;
- na základě výše uvedených strategií žáci získávají všeobecný přehled o složitostech současného světa a současně se tak prohlubuje jejich zájem o veřejné dění;
- žáci se prostřednictvím moderních výukových postupů učí hledat řešení modelových pracovních i mimopracovních problémů, ale i promýšlet nejrůznější cesty k realizaci své zdravé invence, čímž se komplexně připravují na úspěšný profesní i osobní život;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnocen bude žák známkou, přičemž konkrétní hodnocení žáků spočívá především ve schopnosti smysluplně pracovat s předkládanými informacemi, konstruktivně argumentovat své názory na konkrétní problémy, kultivovaným jazykem prezentovat vlastní myšlenky a respektovat rozdílná stanoviska ostatních spolužáků;
- nedílnou součástí hodnocení je také formální a obsahová úroveň vypracovávaných projektů ke specifickým tématům souvisejícím s obsahem vykládané látky;
- žáci by rovněž měli průběžně prokazovat základní přehled v oblasti odborné terminologie společenskovědních disciplín, a to nejen v průběhu diskuse a v rámci svých projektů, ale i při ústním či písemném přezkoušení;

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

- žák rozvíjí své dovednosti v hledání informací k různým společenským tématům, k čemuž využívá práci s literaturou, audiovizuální technikou a Internetem;
- vzhledem k interdisciplinárnímu charakteru probíraných témat umí žák aplikovat získané vědomosti v dalších vyučovaných předmětech (např. v českém jazyce a literatuře, cizích jazycích, ekologii, ekonomii, informačních a komunikačních technologiích apod.);
- prohlubuje komunikační dovednosti a schopnost kooperovat v týmu spolužáků při řešení různých problémů.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Komunikace, kooperace, řešení konfliktů, tolerance.

Člověk a životní prostředí

- Postavení člověka v přírodě, ochrana přírodních hodnot.

Člověk a svět práce

- Práce s informacemi o pracovním právu, orientace na trhu práce, přijímací pohovor, prezentace vlastních schopností a cílů do budoucna.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu;
- využívají různé techniky získávání informací prostřednictvím nejmodernějších komunikačních technologií.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD

**2. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- charakterizuje základní psychologické pojmy, rozumí rozdílům mezi psychickými procesy, stavy a vlastnostmi jedince;<br>- vysvětlí základní charakteristiky jedince, znaky osobnosti a vyjmenuje hlavní rozdíly v typologii temperamentu člověka, umí zařadit a definovat základní etapy života jedince;<br>- zná vztahy mezi lidským tělem a duší, vyjmenuje základní strategie péče o fyzické a psychické zdraví, charakterizuje možné životní krize a způsoby jejich překonávání, definuje nebezpečnost závislostí a způsoby prevence; | **1. Psychologie a lidská psychika**<br>1.1 Psychologie jako vědní obor, základní psychologické pojmy, psychické procesy, stavy a vlastnosti<br>1.2 Charakteristika jedince, znaky osobnosti, typologie osobnosti, typy temperamentu, charakter člověka a rozvoj osobnosti, etapy lidského života<br>1.3 Vztah těla a duše, péče o tělesné a duševní zdraví, životní krize a nástroje jejich překonávání, nebezpečné závislosti | **12**<br>3<br>5<br>4 |
| - zařadí sociologii do systému vědních oborů, charakterizuje základní sociologické pojmy, rozumí procesu socializace jedince a významu sociálních pozic a rolí;<br>- vysvětlí rozdíly v typech sociálních skupin, charakterizuje proces sociálního učení, umí rozdělit typy komunikace, zná pojem asertivita a zásady správné argumentace;<br>- charakterizuje základní stratifikační modely podle typu společnosti, definuje reálné sociální problémy v různých regionech světa;<br>- definuje rozdíly mezi hmotnou a nehmotnou kulturou, uvede i vhodné příklady, vysvětlí význam vědy a umění pro život člověka;<br>- vysvětlí příčiny a možné důsledky migrace a uprchlické krize, vyjmenuje klady a zápory multikulturní společnosti, charakterizuje problémy vznikající mezi většinovou společností a menšinami, definuje možné příčiny vzniku extremistických projevů ve společnosti; | **2. Sociologie, lidská společnost a činnost médií**<br>2.1 Sociologie jako vědní obor, socializace jedince, sociální pozice a role<br>2.2 Sociální skupiny, sociální učení, komunikace a její typy, asertivita a zásady argumentace<br>2.3 Sociální stratifikace, sociální problémy, rovnost, rovnoprávnost a chudoba<br>2.4 Kultura hmotná a nehmotná, význam vědy a umění<br>2.5 Migrace a uprchlictví, vztah většinové společnosti k menšinám, problémy a pozitiva multikulturní společnosti, extremismus a jeho projevy ve společnosti<br>2.6 Masová média, reklama, manipulace a propaganda, dezinformace, fake news, hoax, AI, deepfake, kritické myšlení, ověřování zdrojů zpráv, nebezpečnost sociálních sítí | **21**<br>3<br>4<br>3<br>2<br>4<br>5 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zná roli masových médií v moderní společnosti, umí definovat, jak funguje reklama, mediální manipulace a propaganda na lidskou psychiku, zná nebezpečí všech forem záměrných dezinformací i na sociálních sítích a vysvětlí potřebu rozvoje kritického myšlení každého jedince. | | |

**3. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- umí zařadit politologii v systému vědních oborů, charakterizuje pojem politika a její tři dimenze, orientuje se ve spektru politických stran, popíše rozdílnosti a použití většinového a proporčního volební systému;<br>- zná základní rysy státu a jeho typy i funkce, umí definovat funkce ústavních institucí dle dělby moci v Ústavě ČR, orientuje se v obsahu LZPS;<br>- objasní typologii demokracie, znaky občanské společnosti a význam lidských práv;<br>- charakterizuje podstatu mezinárodních vztahů a typy mezinárodních organizací, zná aktuální mezinárodní konflikty ve světě;<br>- umí definovat pojem globalizace, její výhody a nevýhody, charakterizuje nejdůležitější globální problémy na naší planetě; | **1. Politologie a mezinárodní vztahy**<br>1.1 Politologie jako vědní obor, politika a její tři dimenze, politické strany a jejich programy, volby a volební systémy<br>1.2 Stát a jeho rysy, funkce státu, typologie států, Ústava ČR a LZPS<br>1.3 Funkce ústavních institucí v oblasti legislativy, exekutivy a justice<br>1.4 Demokracie, občanská společnost, lidská práva<br>1.5 Mezinárodní vztahy, mezinárodní organizace, mezinárodní konflikty<br>1.6 Globalizace, globální problémy naší planety | **18**<br>4<br>3<br>3<br>3<br>3<br>2 |
| - umí rozdělit jednotlivá odvětví práva, charakterizuje typy právních vztahů a umí popsat soudní soustavu v ČR;<br>- definuje podstatu pracovního práva, popíše náležitosti pracovní smlouvy a rozdíly mezi DPP a DPČ;<br>- charakterizuje obsah rodinného práva, postavení rodiny a manželství, zná typy náhradní rodinné péče a jejich rozdílnosti;<br>- zná podstatu občanského práva, zásady a náležitosti smluv, chápe složitost dědického práva;<br>- popíše rozdílnosti mezi trestním právem hmotným a procesním, zná druhy trestných činů a druhy trestů;<br>- umí rozdělit rozdílné kompetence státní správy a samosprávy v rámci veřejné správy. | **2. Právo**<br>2.1 Právo a spravedlnost, odvětví práva, právní vztahy a právní ochrana občanů, soustava soudů v ČR<br>2.2 Pracovní právo, pracovní smlouva, dohody mimo hlavní pracovní poměr<br>2.3 Rodinné právo, rodina a manželství, vztahy mezi členy rodiny, náhradní rodinná péče<br>2.4 Občanské právo, smlouvy, vlastnictví, dědické právo<br>2.5 Trestní právo hmotné a procesní, druhy trestných činů a druhy trestů, průběh trestního řízení<br>2.6 Veřejná správa, státní správa a samospráva, občan a správní orgány, správní řízení | **15**<br>4<br>2<br>3<br>2<br>2<br>2 |

## 4. ročník: 33 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- umí zařadit filozofii do systému vědních oborů, zná předmět jejího zájmu a formuluje základní filozofické otázky;<br>- orientuje se ve vývoji filozofie od starověku, přes středověk, renesanci až po filozofii v 17., 18., 19. a 20. století;<br>- zná současné filozofické směry a alternativní přístupy;<br>- vysvětlí postavení etiky v životě moderního člověka, její smysl, charakterizuje morálku a morální jednání;<br>- uvede příklady nejdůležitějších etických otázek pro současného moderního člověka, popíše příklady aplikované etiky a etiky v konkrétních profesích; | **1. Filozofie, etika a religionistika**<br>1.1 Filozofie, její vznik a předmět studia, základní filozofické otázky, filozofická antropologie.<br>1.2 Filozofie ve starověku (antická), filozofie ve středověku a filozofie v období renesance.<br>1.3 Filozofie v 17. a 18. století, filozofie v 19. století a ve 20. století.<br>1.4 Současná filozofie, nové filozofické směry a alternativy, význam filozofie v každodenním životě.<br>1.5 Pojem etiky, její smysl, základní termíny v oblasti etiky, přístupy k morálce, Kantův kategorický imperativ.<br>1.6 Etické otázky, aplikovaná etika, profesní etika | **21**<br>3<br>4<br>4<br>3<br>4<br>3 |
| - umí zařadit religionistiku do systému věd, popíše význam víry pro člověka, zná některé rituály a symboly spojené s velkými náboženskými proudy, zná sakrální památky v ČR, orientuje se ve výkladu pojmu církev;<br>- charakterizuje náboženské směry teistické i neteistické, chápe i hlavní rozdíly mezi nimi;<br>- rozumí pojmům agnosticismus a ateismus, zná hrozby vycházející z náboženského fundamentalismu, rizika spojená s činností alternativních náboženských hnutí a sekt. | **2. Religionistika**<br>2.1 Religionistika jako věda o náboženství, význam víry v životě člověka, rituály, symboly, významné sakrální památky v ČR, církve v ČR.<br>2.2 Základní rozdělení náboženských směrů, přehled teistických a neteistických náboženství<br>2.3 Agnosticismus a ateismus, náboženský fundamentalismus, sekty a náboženská hnutí. | **12**<br>5<br>3<br>4 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU KAJ

# KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- komunikovat v rámci maturitních témat, vyměňovat si všeobecné i odborné informace;
- volit vhodné metodologické postupy a jazykové prostředky;
- umět se domluvit v různých životních situacích;
- využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce anglického jazyka;
- připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, rozšiřuje jejich znalosti o světě;
- přispívá formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se celý život;
- umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem, naučit se efektivně
- zvládnout cizí jazyk na úrovni B1-B2;
- vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: komunikovat v rámci maturitních témat, vyměňovat si názory, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky,
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem, získávat informace o světě, o zemích studovaného jazyka, pracovat s různými zdroji informací, efektivně se učit cizí jazyk;
- chápat a respektovat tradice a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, v souladu se zásadami demokracie;

**b) charakteristika učiva**

- naváže na znalosti a dovednosti získané v hodinách anglického jazyka (základy gramatiky, konverzační témata, výslovnost apod.);
- získá odbornou slovní zásobu v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách;
- seznámí se s odbornou terminologií a jejím využitím v praxi;
- k podpoře výuky jazyků bude vhodné používat multimediální výukové programy a internet, integrovat odborný jazyk do výuky odborného výcviku, rozvíjet kontakty mezi školami v zahraničí;
- organizovat odborné jazykové pobyty jako podpůrné aktivity pro poznávání života multikulturní společnosti a podporovat vedení jazykového portfolia;
- výuka bude orientována prakticky, se zaměřením na řečové dovednosti a postupné zkvalitňování jazykové správnosti projevu;
- učivo upevňuje a rozvíjí základní produktivní dovednosti formou ústní interakce;
- učivo upevňuje i základní receptivní dovednosti, tj. porozumění čtenému a slyšenému;
- součástí učiva je odborná terminologie a odborné texty;
- učivo obsahuje rozšířené množství poznatků z oblasti reálií anglicky mluvících zemí;

**c) pojetí výuky**

- výuka bude probíhat v učebně s PC, dataprojektorem, reproduktory
- konverzace se zaměří na rozšíření slovní zásoby a rozšířenou komunikaci v návaznosti na konverzační témata;
- při výuce bude použita: jednotná učebnice na základě schválení předmětové komise, cizojazyčné časopisy, audio a video nahrávky a odborné návody;
- výuka dovede studenty k využití anglického jazyka v praxi, např. pomocí situačních dialogů a ke zdárnému složení ústní maturitní zkoušky;
- veškeré vzdělávání bude směřovat k osvojení si úrovně B1-B2;
- rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 450 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří 20 % slovní zásoby;
- vzdělávání v anglickém jazyce je založeno na humanistických přístupech k žákovi a kognitivně komunikativním způsobu výuky, včetně využívání didaktických interkulturních aspektů;
- učitel bude používat aktivizující didaktické metody, organizovat činnosti podporující zvýšenou myšlenkovou aktivitu žáků, bude objevovat pro žáky strategie učení odpovídající jejich učebním předpokladům, podporovat sebedůvěru, samostatnost a iniciativu žáků, rovněž jejich sebekontrolu a sebehodnocení;
- základ tvoří práce s učebnicí, kde se střídají činnosti produktivní a receptivní;
- pravidelnou součástí výuky jsou poslechová a konverzační cvičení;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnocen bude žák známkou, získané vědomosti se budou prověřovat formou testu, ústním zkoušením, v situačních hrách, v pololetních pracích;
- jednou za půl roku bude žák psát pololetní práci, ve které prokáže komunikativní dovednosti;
- přihlédne se k aktivitě v hodinách a zapojení do školních a mimoškolních soutěží v anglickém jazyce;
- žák je hodnocen za komunikaci v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných;
- jak umí efektivně pracovat s cizojazyčným textem, včetně odborného, jak umí pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu, jak využívá tyto informační zdroje ke studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností, jak chápe a respektuje tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí v souladu se zásadami demokracie;
- hodnotí se zvládnutí jednotlivých konverzačních témat;

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

- studentova znalost anglického 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 znalostí dokáže využít k orientaci v odborném textu a k získání a předávání důležitých informací;
- pomocí frází formuluje své postoje, myšlenky a názory;
- učení se anglickému jazyku vede i k lepšímu poznání mateřského jazyka a prostřednictvím řeči k poznání sebe sama, rozvíjí se personální kompetence;
- jazykové prostředky jsou efektivně doplňovány moderními informačními a komunikačními technologiemi, odbornými texty;
- předmět vede k poznávání hodnot jiných zemí a jejich srovnávání s vlastním státem zvyšuje i kompetence občanské.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

- Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s jeho odbornou kvalifikací.

Člověk a svět práce

- Sestavování životopisu, odpovědi na inzerát, přijímací pohovory a výběrová řízení.
- Práce s portfoliem žáků a motivační dopis.

Člověk a digitální svět

- Žáci budou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- žáci budou schopni získávat informace z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- využije informací získaných z médií.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák: | **1. Úvodní hodina – seznámení s obsahem učiva** | **1** |
| - dokáže vyjmenovat základní historická, geografická a politická fakta;<br>- pohovoří o osobnostech spjatých s touto zemí;<br>- je schopen poznat významná místa podle obrázků; | **2. The Czech Republic**<br>2.1 Mluvení<br>- rozhovor na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>2.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |
| - shrne základní poznatky o Praze a Plzni;<br>- dokáže smysluplně popsat nejdůležitější památky a instituce;<br>- informuje o nejzajímavějších místech;<br>- navrhne možnosti kulturního vyžití; | **3. Prague, Pilsen**<br>3.1 Mluvení<br>- ústní projev a interakce na daná témata<br>- popis a porovnávání obrázků<br>3.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **11**<br>10<br><br><br><br>1 |
| - dokáže vyjmenovat základní historická, geografická a politická fakta;<br>- pohovoří o osobnostech spjatých s touto zemí;<br>- je schopen poznat významná místa podle obrázků; | **4. The United Kingdom**<br>4.1 Mluvení<br>- rozhovor na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>4.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |
| - shrne základní poznatky o Londýně;<br>- dokáže smysluplně popsat nejdůležitější památky a instituce;<br>- informuje o nejzajímavějších místech v Londýně;<br>- navrhne možnosti kulturního a sportovního vyžití; | **5. London**<br>5.1 Mluvení<br>- rozhovor na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>5.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |
| - dokáže vyjmenovat základní historická, geografická a politická fakta;<br>- pohovoří o osobnostech spjatých s touto zemí;<br>- je schopen poznat významná místa podle obrázků; | **6. The Unites States**<br>6.1 Mluvení<br>- ústní projev a interakce na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>6.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |
| - shrne základní poznatky o New Yorku;<br>- dokáže smysluplně popsat nejdůležitější památky a instituce;<br>- informuje o nejzajímavějších místech;<br>- navrhne možnosti kulturního a sportovního vyžití; | **7. New York City**<br>7.1 Mluvení<br>- rozhovor na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>7.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - shrne základní poznatky o Washingtonu;<br>- dokáže smysluplně popsat nejdůležitější památky a instituce;<br>- informuje o nejzajímavějších místem;<br>- navrhne možnosti kulturního a sportovního vyžití; | **8. Washington D.C.**<br>8.1 Mluvení<br>- ústní projev a interakce na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>8.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |
| - dokáže vyjmenovat základní historická, geografická a politická fakta;<br>- pohovoří o osobnostech spjatých s touto zemí;<br>- je schopen poznat významná místa podle obrázků; | **9. Canada**<br>9.1 Mluvení<br>- komunikační situace<br>- ústní projev a interakce na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>9.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |
| - je schopný vyjmenovat základní historická, geografická a politická fakta;<br>- pohovoří o osobnostech spjatých s touto zemí;<br>- dokáže poznat významná místa podle obrázků; | **10. Australia**<br>10.1 Mluvení<br>- ústní projev a interakce na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>10.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |
| - dokáže vyjmenovat základní historická, geografická a politická fakta;<br>- je schopný hovořit o osobnostech spjatých s touto zemí;<br>- dokáže poznat významná místa podle obrázků. | **11. New Zealand**<br>11.1 Mluvení<br>- rozhovor na dané téma<br>- popis a porovnávání obrázků<br>11.2 Opakování, písemné a ústní zkoušení | **6**<br>5<br><br><br><br>1 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU KNJ

# KONVERZACE V NĚMECKÉM JAZYCE

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- komunikovat o základních tématech osobního a společenského života;
- porozumět projevům z běžného života i společenské praxe;
- porozumět středně náročnému textu z oblasti každodenního života i odborné praxe;
- umět se vyjádřit k různým životním situacím;
- získat podrobné informace o zemích studovaného jazyka;
- umět pracovat s jazykovými příručkami, slovníky, internetem;
- efektivně zvládnout cizí jazyk na úrovni B1 – B2
- uskutečnit odbornou cizojazyčnou exkurzi (německé město, německá a rakouská knihovna, prohlídka pražských a plzeňských památek);

**b) charakteristika učiva**

- učivo navazuje na výuku předmětu německý jazyk;
- doplňuje a rozvíjí slovní zásobu, výslovnost a jazykové struktury;
- učivo upevňuje a rozvíjí produktivní dovednosti formou ústní interakce;
- žák je postupně seznamován s odbornou terminologií a odbornými texty;
- žák poznává reálie a kulturní hodnoty zemí studovaného jazyka;

**c) pojetí výuky**

- základ tvoří práce s učebnicí;
- pod vedením učitele si žák osvojuje novou slovní zásobu a gramatické jevy;
- pravidelnou součástí výuky jsou poslechová cvičení;
- žáci si osvojují také odbornou terminologii a orientují se v odborných textech;
- výuka je doplňována audiovizuálními programy, prací s internetem;
- důležitou součástí výuky je dialog, diskuze, práce ve dvojicích a skupinách a samostatná práce;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnotí se průběžně jak produktivní, tak i receptivní dovednosti;
- hodnocení zvládnutí gramatických struktur je jen dílčí krok k výše uvedeným cílům;
- hodnotí se zvládnutí jednotlivých maturitních okruhů;

**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 znalostí dokáže využít k orientaci v odborném textu a získání důležitých informací (přeloží si návod, popis funkce jednotlivých částí vozidla);
- pomocí frází formuluje své postoje, myšlenky a názory.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

- Obsáhne v odborné terminologii problematiku ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenstvím automobilů (např. ekologická likvidace autobaterií a olejů).

Člověk a svět práce

- Sestavování životopisu, odpovědi na inzerát, přijímací pohovory a výběrová řízení.
- Práce s portfoliem žáků a motivační dopis.

Člověk a digitální svět

- Žáci budou vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů;
- žáci budou schopni získávat informace z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce;
- žák při jazykovém vzdělávání získá základní kompetence pro využívání moderní audiovizuální techniky, přičemž v některých hodinách používá počítač s odpovídajícím programovým vybavením ve speciální jazykové učebně.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# KONVERZACE V NĚMECKÉM JAZYCE

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dovede vyprávět o historii a současnosti Plzně;<br>- umí popsat nejdůležitější technické a kulturní památky ve městě;<br>- umí vyjádřit názor na problémy města;<br>- zná hlavní osobnosti města;<br>- pohovoří o kulturních akcích v Plzni; připraví si prezentaci na téma „Mé město“; | **1. Pilsen**<br>1.1 Historie a současnost města – slovní zásoba<br>1.2 Nejdůležitější technické a kulturní památky<br>1.3 Osobnosti města<br>1.4 Problémy ve městě | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - seznámí cizince s Českou republikou;<br>- je schopen hovořit o památkách, kultuře a politice v České republice;<br>- připraví anketu o průmyslu v České republice;<br>- plynně odpovídá na otázky; | **2. Die Tschechische Republik**<br>2.1 Česká republika - slovní zásoba, práce s texty<br>2.2 Česká města - vyprávění<br>2.3 Významné památky a pohoří v ČR<br>2.4 Konverzace: Výlet v České republice | **6**<br>2<br>1<br>1<br>2 |
| - umí vyprávět o moderním zprostředkování a zpracování informací;<br>- umí popsat funkci základních typů médií;<br>- srovnává různé tematické obrázky;<br>- plynně odpovídá na otázky;<br>- umí přiřadit texty k obrázkům či situacím;<br>- umí popsat své zkušenosti s médii;<br>- dokáže najít a analyzovat informace z textu; | **3. Medien**<br>3.1 Média - slovní zásoba, práce s texty<br>3.2 Internet, mobil - vlastní vyprávění<br>3.3 Konverzace: Využití médií v životě | **5**<br>1<br>2<br>2 |
| - pojmenuje dopravní prostředky;<br>- uvede klady a zápory využívání různých dopravních prostředků;<br>- porozumí a interpretuje automobilové opravy;<br>- popíše cestu;<br>- popíše obrázky;<br>- umí vysvětlit pracovní postup a řešení oprav;<br>- dokáže mluvit o technickém pokroku v dopravě;<br>- charakterizuje stav dopravní infrastruktury v České republice. | **4. Verkehr**<br>4.1 Dopravní prostředky - slovní zásoba, práce s textem<br>4.2 Využití dopravy - vlastní vyprávění<br>4.3 Konverzace: Doprava | **5**<br>2<br>1<br>2 |
| - porozumí a reaguje na otázky prodavače; | **5. Konsum** | **5** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - umí vyjádřit svou spotřebitelskou volbu;<br>- umí hovořit o kapesném a k čemu ho používá;<br>- vyřídí reklamaci;<br>- popíše jednotlivá oddělení ve velkých obchodech; | 5.1 Nakupování - slovní zásoba, práce s textem<br>5.2 V obchodním domě - vlastní vyprávění<br>5.3 Konverzace: Můj vztah k nakupování | 2<br>1<br>2 |
| - vyhledá a informuje o reáliích ve Švýcarsku;<br>- charakterizuje politický systém Švýcarska;<br>- odpovídá detailně na otázky týkající se každodenního života ve Švýcarsku;<br>- popíše své představy o dovolené ve Švýcarsku; | **6. Schweiz**<br>6.1 Švýcarsko - slovní zásoba<br>6.2 Švýcarsko - práce s texty, vyhledávání údajů<br>6.3 Konverzace: Švýcarské speciality, zajímavosti | **6**<br>2<br>2<br>2 |
| - sestaví a prezentuje svůj program o pobytu v Praze;<br>- umí srozumitelně předat informace;<br>- umí vyprávět o cestování v rámci Prahy;<br>- vytvoří prezentaci o kulturních památkách; | **7. Prag**<br>7.1 Praha - slovní zásoba, práce s texty<br>7.2 Popis cesty po Praze - vlastní vyprávění<br>7.3 Konverzace: Plánování výletu do Prahy | **6**<br>2<br>2<br>2 |
| - uvede informace o Německu (státní strukturu, politický systém);<br>- dokáže v minulém čase vyprávět o výletu v dané zemi;<br>- vypráví o významných osobnostech;<br>- připraví a zdůvodní si program zájezdu do Německa; | **8. Deutschland**<br>8.1 Spolkové země Německa - práce s mapou<br>8.2 Dovolená v Německu - vlastní vyprávění<br>8.3 Konverzace: Plánování cesty do Německa | **8**<br>4<br>2<br>2 |
| - uvede rozšiřující informace o Rakousku;<br>- popíše známé rakouské osobnosti;<br>- souvisle vypráví o historii a současnosti státu;<br>- dokáže plynně odpovídat na otázky daného tématu;<br>- srovná rakouskou němčinu s němčinou v Německu;<br>- porozumí textu, např. z internetu či jiných médií a dovede jej převyprávět; | **9. Österreich**<br>9.1 Spolkové země Rakouska - práce s mapou<br>9.2 Vídeň - významné památky, produkty, popis obrázků<br>9.3 Zimní dovolená v Rakousku - vlastní vyprávění<br>9.4 Konverzace: Plánování cesty do Rakouska | **8**<br>2<br>3<br>1<br>2 |
| - připraví si prezentaci o hlavním městě Německa;<br>- popíše známé německé osobnosti, produkty a turistické cíle;<br>- dokáže povyprávět v minulém čase o výletě v rámci dané země;<br>- vypráví o své návštěvě Berlína; | **10. Berlin**<br>10.1 Berlín – historie, slovní zásoba, práce s texty<br>10.2 Návštěva Berlína - vlastní vyprávění<br>10.3 Konverzace: Plánování pobytu v Berlíně | **7**<br>3<br>2<br>2 |
| - d vyjadřuje se na daná témata a otázky;<br>- umí vysvětlit problém a navrhnout řešení; | **11. Souhrnné opakování konverzačních témat, nácvik rozhovorů** | **6** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - umí popsat a porovnat obrázky. | | |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU DEJ

# DĚJEPIS

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- rozvíjí vlastní historické vědomí a přispívá k socializaci;
- znalostmi historických souvislostí přispívá k výchově k demokratickému občanství;
- naučí kulturním základům jednotlivých civilizací;
- naučí souvislostem s jinými předměty prostřednictvím dějin vědy, techniky, umění aj.;
- spoluvytváří hodnotový systém a sociální, politickou, mravní a estetickou orientaci;
- rozvíjí pocit vlastenectví, národní hrdosti;
- vychovává ke vztahu a ochraně kulturních a historických památek;
- učí kriticky hodnotit informace a získávat je z různých zdrojů;
- formuje kritické postoje k historickým skutečnostem;
- vytváří a rozvíjí komunikační dovednosti a schopnost argumentace;
- učí chápat dobové souvislosti;
- varuje před nebezpečnými ideologiemi a diktaturami;
- předmět je realizován v kolektivu celé třídy, ale současně je dbáno na individuální přístup vyučujícího k jednotlivým žákům;
- výuka v případě vhodnosti tématu probíhá ve skupinkách, které pracují samostatně, v multimediální učebně, při exkurzích;
- předmět je vyučován v prvním ročníku s dvouhodinovou dotací týdně;

**b) charakteristika učiva**

- vytváří 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;
- seznámí se základy obecných a českých dějin;
- vysvětlí, že české dějiny jsou i dějiny etnik, kultur a civilizací;
- učí vážit si lidské práce a lidského života;

**c) pojetí výuky**

- při výuce bude využívána moderní strategie, která zvyšuje motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu;
- metodickým principem bude různorodost, střídání činností v jednotlivých hodinách;
- budou zadávány samostatné a skupinové práce, témata budou doplňována promítáním dokumentů, ukázkami z literatury;

- expoziční metody: motivační vyprávění, motivační rozhovor, motivační skupinová diskuse, motivační úkol s otevřeným koncem;
- metody osvojování nového učiva:
  - slovní projev: výklad, popis, vysvětlení, přednáška, rozhovor, skupinová diskuse;
  - práce s odborným textem: vyhledávání informací, práce s internetem, studium odborné literatury a historických pramenů;
- fixační metody: opakování učiva, odborné exkurze, výstavy;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- hodnocena bude schopnost žáků pracovat s předkládanými informacemi;
- schopnost samostatně a kultivovaně prezentovat své názory;
- hodnocení pomocí klasický metod: ústní a písemné zkoušení dílčí i souhrnné;
- práce s historickou mapou a dokumentem;
- aplikace obecných poznatků na dějiny regionu;
- sebehodnocení vlastní práce;

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

- rozvíjí své vyjadřovací schopnosti;
- dokáže formulovat vlastní stanovisko;
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- efektivně se učí a pracuje;
- umí určit jádro problému;
- přijímá hodnocení svých výsledků, radu i kritiku;
- rozvíjí funkční gramotnost;
- ovládá různé techniky učení;
- prezentuje svoji práci;
- pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci;
- učí se posoudit význam důležitých historických událostí;
- propojuje odborné kompetence a historické povědomí.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- získali úctu k materiální a duchovním hodnotám;
- uvědomili si nutnost zachování těchto hodnot pro budoucí generace;
- tolerovali odlišné názory;
- orientovali se v globálních problémech současného světa;
- získali vhodnou míru sebevědomí.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pochopili nutnost chovat se šetrně k životnímu prostředí;
- pochopili vliv životního prostředí na životní úroveň;
- se naučili efektivně pracovat s informacemi.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře;
- si uvědomili význam vzdělání pro život;
- se písemně i verbálně dokázali prezentovat;
- formulovali svá očekávání a priority.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu;
- využívají různé techniky získávání informací prostřednictvím nejmodernějších komunikačních technologií.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# DĚJEPIS

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- ujasní si základní pojmy;<br>- objasní si smysl poznávání dějin;<br>- získá poznatky o různých výkladech dějin;<br>- seznámí se s počátky svého oboru; | **1. Člověk v dějinách**<br>1.1 Význam poznávání dějin<br>1.2 Variabilita výkladů dějin<br>1.3 Prvopočátky dopravy | **3**<br>1<br>1<br>1 |
| - uvědomí si nerovnoměrnost vývoje, pochopí podstatu antiky, antické demokracie;<br>- chápe přínos starověkých civilizací;<br>- seznámí se s projevy náboženských představ; | **2. Starověk**<br>2.1 Antické státy<br>2.2 Přínos antiky<br>2.3 Náboženství | **3**<br>1<br>1<br>1 |
| - osvojí si periodizaci středověku, seznámí se s podstatou společenského uspořádání;<br>- získá poznatky o formování národních států;<br>- dovede vyprávět o významných panovnících;<br>- popíše nejdůležitější středověké konflikty;<br>- poznatků z exkurze využije v určování stavebních slohů a v referátu o středověké dopravě; | **3. Středověk**<br>3.1 Periodizace, obrysy vývoje<br>3.2 Velká Morava, Český stát<br>3.3 Česká knížata a králové<br>3.4 Válečné konflikty<br>3.5 Stavební slohy<br>3.6 Doprava<br>3.7 Odborná exkurze | **7**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - na základě četby dokáže dané období charakterizovat;<br>- chápe podstatu výroby;<br>- umí vysvětlit pojmy absolutismus, osvícenectví, konstituční monarchie; | **4. Raný novověk**<br>4.1 Periodizace<br>4.2 Manufaktury<br>4.3 České země | **3**<br>1<br>1<br>1 |
| - na příkladu významných revolucí vysvětlí boj za občanská a národní práva;<br>- chápe národní obrození jako jev celoevropský, jehož výsledkem je utvoření novodobých národů;<br>- pomocí písemných pramenů popíše tyto vztahy;<br>- poznatky získané z internetu, dokáže využít k argumentaci či k diskusi o postavení Židů a Rómů;<br>- učí se chápat postavení českých zemí v habsburské monarchii; | **5. Novověk – 19. století**<br>5.1 Velké občanské revoluce<br>5.2 Společnost a národy<br>5.3 Národní hnutí<br>5.4 Česko-německé vztahy<br>5.5 Postavení minorit<br>5.6 Dualismus v habsburské monarchii<br>5.7 Modernizace společnosti<br>5.8 Technická, průmyslová, komunikační revoluce<br>5.9 Urbanizace<br>5.10 Evropská koloniální expanze<br>5.11 Modernizovaná společnost<br>5.12 Sociální struktura společnosti | **16**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - uvědomí si prudký rozvoj průmyslu jako předpoklad a katalyzátor společenských změn a jeho dopad na životní prostředí;<br>- charakterizuje proces modernizace společnosti;<br>- rozumí pojmu kolonie, popíše koloniální expanzi;<br>- osvojí si pojmy technická a průmyslová revoluce, charakterizuje proces modernizace společnosti;<br>- z grafů získá poznatky o demografickém vývoji a sociální struktuře společnosti;<br>- z filmů získá představu o školství;<br>- uvědomí si prudký rozvoj průmyslu jako předpoklad a katalyzátor společenských změn;<br>- vysvětlí myšlenkové směry a znaky jednotlivých slohů; | 5.13 Vzdělání<br>5.14 Monopolizace<br>5.15 Myšlenkové směry a stavební slohy | 1<br>1<br>2 |
| - učí se chápat 1. polovinu 20. století jako období dvou nejničivějších válek;<br>- popíše 1. světovou válku a svět po ní;<br>- učí se chápat okolnosti vzniku samostatné ČSR a její vnitřní a zahraniční vývoj v období 1. republiky;<br>- popíše rozpory mezi velmocemi a jejich mocenské cíle;<br>- srovná demokracii v první Československé republice a v tzv. druhé republice;<br>- charakterizuje fašismus a nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus;<br>- vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize;<br>- objasní cíle válčících stran, průběh, charakter a výsledky 2. světové války;<br>- umí popsat situaci v Protektorátu a učí se úctě k účastníkům odboje;<br>- popíše válečné zločiny a procesy s válečnými zločinci včetně holocaustu, chápe historický rozměr pojmů nacionalismus, extremismus, agrese;<br>- učí se chápat vznik a problémy existence bipolárního světa;<br>- popíše projevy a důsledky studené války;<br>- seznámí se s únorovými událostmi roku 1948; | **6. Novověk – 20. století**<br>6.1 Vztahy mezi velmocemi<br>6.2 1. světová válka<br>6.3 České země v 1. sv. válce<br>6.4 Vznik ČSR<br>6.5 Poválečné uspořádání<br>6.6 Demokracie a diktatura<br>6.7 Totalitní režimy, nacionalismus a fašismus<br>6.8 Velká hospodářská krize a mezinárodní vztahy<br>6.9 2. světová válka<br>6.10 Československo za války<br>6.11 Válečné zločiny<br>6.12 Holocaust, důsledky války<br>6.13 Poválečné uspořádání<br>6.14 Studená válka<br>6.15 Únor 1948, srpen 1968<br>6.16 Komunistická diktatura, období tzv. normalizace<br>6.17 Sametová revoluce<br>6.18 Rozpad východního bloku<br>6.19 Demokratický svět<br>6.20 Vývoj v USA a Evropě<br>6.21 Globalizace světa<br>6.22 Třetí svět, dekolonizace<br>6.23 Odborná exkurze<br>6.24 Nejvýznamnější světová náboženství<br>6.25 Česká republika a svět | **34**<br>1<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2<br>1<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - charakterizuje komunistický režim v souvislostech celého komunistického bloku;<br>- charakterizuje komunistický režim a jeho pád;<br>- popíše změny v celém komunistickém bloku;<br>- popíše vývoj ve vyspělých demokraciích;<br>- popíše vývoj evropské integrace;<br>- debatuje o důsledcích globalizace;<br>- debatuje o problémech třetího světa a jejich možnostech řešení;<br>- návštěva muzeí a galerií dle aktuální nabídky;<br>- charakterizuje základní světová náboženství;<br>- ujasnění si začlenění ČR do integračního procesu (vstup do EU);<br>- vysvětlí význam péče o kulturní památky;<br>- orientuje se v historii svého oboru – uvede významné mezníky a osobnosti;<br>- uvede příklady úspěchů vědy a techniky 20. století. | 6.26 Duchovní kultura<br>6.27 Vývoj dopravy<br>6.28 Nové objevy | 1<br>1<br>1 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU FYZ

# FYZIKA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- umožňuje žákům získat základní poznatky s celé oblasti fyziky;
- přispívat k formování všestranně rozvinutého člověka;
- umožňuje žákům orientaci ve fyzikálních jednotkách;
- rozvíjet logické myšlení;
- používat a převádět jednotky soustavy SI;
- vede žáky k pochopení základních fyzikálních souvislostí s obory chemickými, ekologickými, biologickými;
- vede žáky k poznání, že fyzikální zákony využívá technická praxe;
- seznamuje žáky s přístupy řešení fyzikálních problémů;
- rozvíjí žáky v dovednostech přesného vyjadřování;

**b) charakteristika učiva**

- obsah fyziky navazuje na poznatky základní školy a rozvíjí je;
- prohlubuje užití vědomostí a znalostí v návaznosti na odborné předměty;
- učivo je rozděleno do jednotlivých fyzikálních oborů;

**c) pojetí výuky**

- vyučování probíhá v učebnách klasickou metodou, pomocí experimentu, diskuzí o daném problému;
- při výkladu užití názorných pomůcek a animací;
- propojení teorie a praxe ve spolupráci s odbornými učiteli;
- procvičování učiva;
- využití internetu při vlastní činnosti;
- možnost výuky ve skupinách, kdy každá skupina řeší část fyzikálního problému;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- ověřování znalostí ústním i písemným zkoušením;
- žáci jsou hodnoceni rovněž za vyhledávání a interpretaci informací k danému učivu;
- hodnocení žáků prováděno rovněž pomocí vypracovaných prezentací;
- žáci jsou také hodnoceni za aktivní přístup k danému problému, za přesné vyjádření fyzikálních pojmů, schopnost orientovat se v dané látce a schopnost aplikovat dané učivo na odbornou praxi;
- klást důraz na mezipředmětové vztahy, především k odborným předmětům;
- schopnost spolupráce s ostatními žáky a práce v týmu;

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

- rozvíjí dovednosti žáka: v oblasti komunikace, tj. přesně se vyjádřit k danému pojmu;
- umět diskutovat na zadané téma;
- mít vlastní názor na fyzikální problém;
- napomáhá k logickému řešení problémů;
- schopnost srozumitelně zpracovat kratší souvislý text;
- má mezipředmětový charakter, prolíná velkým počtem odborných předmětů;
- napomáhá využívat informační technologie a práce s informacemi;
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám;
- je schopen spolupráce na daném úkolu s ostatními žáky.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci budou vedeni ke vhodné míře sebevědomí a k odpovědnému jednání.

Člověk a životní prostředí

- Dodržování ergonomických a hygienických zásad při práci;
- vliv fyzikálních zákonů na životní prostředí;
- získání pozitivního postoje k přírodě.

Člověk a svět práce

- Využití fyzikálních poznatků v praktickém i v profesním životě a v situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí;
- posuzování jednotlivých problémů z hlediska profesních cílů;
- motivace k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci;
- vyhledávání a interpretace přírodovědné informace a zaujímání vlastního stanoviska k nim;
- vedení žáků k zodpovědnému přístupu k vlastní i týmové práci;
- vedení žáků k vyhledávání příkladů fyzikálních zákonů v praktickém životě.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# FYZIKA

**1.ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- zná základní jednotky SI;<br>- umí převádět jednotky násobné a dílčí;<br>- dokáže vyhodnotit výsledky; | **1. Fyzikální veličiny**<br>1.1 Fyzikální veličiny a jejich jednotky<br>1.2 Vektorové a skalární veličiny | **4**<br>2<br>2 |
| - umí rozlišit druhy pohybů podle trajektorie;<br>- rozlišuje pojem průměrná a okamžitá rychlost, zrychlený a zpomalený pohyb, obvodovou a úhlovou rychlost;<br>- chápe vzájemné silové působení;<br>- rozlišuje statické a dynamické účinky síly;<br>- zná závislost změny pohybového stavu těles na síle;<br>- zná silové působení mezi tělesy prostřednictvím gravitačního pole;<br>- umí určit, kdy tělesa konají mechanickou práci;<br>- určí mechanickou energii těles v klidu i v pohybu;<br>- dokáže určit vlastnosti tekutin;<br>- rozlišuje pojmy ideální a reálná tekutina;<br>- umí aplikovat Pascalův a Archimédův zákon; | **2. Mechanika**<br>2.1 Kinematika – hmotný bod, trajektorie, druhy pohybů, pohyb po kružnici<br>2.2 Dynamika – síla, Newtonovy pohybové zákony, hybnost tělesa, impuls síly, zákon zachování hybnosti, smykové a valivé tření<br>2.3 Mechanická práce a energie<br>2.4 Gravitační pole<br>2.5 Mechanika tekutin – vlastnosti, Pascalův zákon, Archimédův zákon, proudění tekutin | **40**<br>9<br>9<br>8<br>2<br>12 |
| - dokáže vysvětlit základní principy kinetické teorie;<br>- umí změřit teplotu a převádět stupně Celsia a Kelviny;<br>- zná pojem teplotní roztažnosti<br>- vysvětlí pojem vnitřní energie a způsob její změny;<br>- rozlišuje základní typy přenosu tepla;<br>- popíše jednoduché případy tepelné výměny;<br>- zná druhy deformací;<br>- aplikuje Hookův zákon; | **3. Molekulová fyzika a termodynamika**<br>3.1 Kinetická teorie stavby látek<br>3.2 Teplota a její měření<br>3.3 Teplotní roztažnost látek<br>3.4 Vnitřní energie soustavy<br>3.5 Měření tepla, kalorimetrická rovnice<br>3.6 Plyny, děje v plynech, stavová rovnice plynů<br>3.7 Tepelné motory<br>3.8 Kapaliny<br>3.9 Pevné látky, rozdělení, deformace<br>3.10 Přeměny skupenství | **18**<br>1<br>1<br>2<br>1<br>3<br>2<br>1<br>2<br>3<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - charakterizuje Slunce jako hvězdu;<br>- popíše objekty ve sluneční soustavě;<br>- zná příklady typů hvězd. | **4. Vesmír**<br>4.1 Slunce, planety a jejich pohyb, komety<br>4.2 Hvězdy a galaxie | **4**<br>3<br><br>1 |

**2.ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- chápe pojem mechanické kmitání;<br>- zná pojem perioda, frekvence;<br>- rozlišuje kmitavé pohyby;<br>- zná příklady z praxe;<br>- rozlišuje základní druhy mechanického vlnění, jejich šíření;<br>- zná vlastnosti zvuku;<br>- zná pojmy infrazvuk a ultrazvuk;<br>- chápe negativní vliv hluku na lidský organismus a zná způsoby ochrany sluchu; | **1. Kmitání, vlnění a akustika**<br>1.1 Jednoduchý kmitavý pohyb<br>1.2 Druhy kmitů<br>1.3 Vlnění, jeho druhy a vlastnosti<br>1.4 Zvuk a jeho vlastnosti | **8**<br>1<br>2<br>2<br>3 |
| - chápe světlo jako elektromagnetické vlnění;<br>- rozlišuje optická prostředí;<br>- zná pojem rychlost světla, frekvence a vlnová délka;<br>- chápe zákonitosti odrazu a lomu světla;<br>- zná druhy čoček a zrcadel, umí je popsat;<br>- chápe fotoelektrický jev;<br>- zná základní fotometrické veličiny;<br>- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření; | **2. Optika**<br>2.1 Vlnové vlastnosti světla, odraz a lom světla<br>2.2 Zobrazení zrcadlem a čočkou<br>2.3 Kvantová optika – fotoelektrický jev, dvojí povaha světla<br>2.4 Fotometrie – základní veličiny, technika a hygiena osvětlování<br>2.5 Druhy elektromagnetického záření | **14**<br>4<br>5<br>2<br>2<br>1 |
| - zná základní vlastnost atomu;<br>- popíše strukturu elektronového obalu;<br>- zná užití laseru v technické praxi;<br>- umí popsat stavbu atomového jádra;<br>- umí vysvětlit podstatu radioaktivity a zná její druhy;<br>- zná druhy jaderných reakcí;<br>- popíše princip jaderného reaktoru;<br>- zná využití jaderné energie a dokáže se orientovat ve výhodách i nevýhodách získávání elektrické energie z jaderných a klasických zdrojů. | **3. Atomová a jaderná fyzika**<br>3.1 Fyzika elektronového obalu<br>3.2 Fyzika atomového jádra<br>3.3 Radioaktivita<br>3.4 Jaderné záření<br>3.5 Jaderné reakce<br>3.6 Využití jaderné energie | **11**<br>2<br>2<br>2<br>1<br>2<br>2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ECH

# ZÁKLADY EKOLOGIE A CHEMIE

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- umožňuje získání poznatků v oblasti ekologie a chemie;
- vede k pochopení základních chemických a ekologických jevů, vztahů a souvislostí, k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka;
- vede k uvědomění si globálních problémů životního prostředí a vlivů chemie na člověka a životní prostředí;
- vede k rozvíjení demokratických prvků v péči o životní prostředí;

**b) charakteristika učiva**

- obsah navazuje na poznatky získané na základní škole;
- učivo je rozděleno do dvou oblastí zájmu-ekologie a chemie;
- obsah učiva respektuje zájem žáků a specifika daného oboru;

**c) pojetí výuky**

- důraz je kladen na názornost výuky-využití obrázků, modelů, filmů, videa a DVD;
- žák vypracuje v průběhu školního roku referáty na daná témata s využitím výpočetní techniky;
- vyučování bude probíhat v učebně;

**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 znalosti z probraného učiva, ale i své vlastní myšlenky;
- hodnocení známkou nebo bodovým systémem;
- prohlubuje komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat;
- zvažuje různé zdroje dat;
- umí se radit s lidmi ve svém okolí;
- rozumí grafům, jednoduchým chemickým reakcím z oblasti organické i anorganické chemie;

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

- rozvíjejí dovednosti v oblasti komunikace, vytváření vlastního názoru, jeho obhájení a rozvíjí schopnost argumentovat, formulovat vlastní postoje;
- rozvíjí dovednosti v oblasti sociální, schopnost pracovat v týmu, ochotu učit se od druhých;
- využívá informačních technologií a efektivní práce s informacemi, komunikace v českém jazyce, cizím jazyce;
- uvědomění podmínek existence života a ochrany životního prostředí.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni k zdravé míře sebevědomí, morálními a etickému jednání v oblastech pracovního práva a v řešení životních situací.

Člověk a životní prostředí

- Žák je veden k hospodárnému jednání k životnímu prostředí;
- osvojí si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví;
- dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a životní prostředí, respektuje principy udržitelného rozvoje.

Člověk a svět práce

- Vybaví žáka odbornými znalostmi, naučí žáka orientovat se na trhu práce, využít nabízených příležitostí a uplatnit se zde.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci;
- vyhledávání a interpretace přírodovědné informace a zaujímání vlastního stanoviska k nim;
- vedení žáků k zodpovědnému přístupu k vlastní i týmové práci;
- vedení žáků k vyhledávání příkladů fyzikálních zákonů v praktickém životě.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ZÁKLADY EKOLOGIE A CHEMIE

**1. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;<br>- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby;<br>- zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin;<br>- popíše vlastnosti kovů a nekovů, oddělování směsí;<br>- umí vysvětlit podstatu chemické reakce, zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou reakcí; | **1. Obecná chemie**<br>1.1 Chemické látky a jejich vlastnosti<br>1.2 Chemické prvky, sloučeniny<br>1.3 Směsi a roztoky<br>1.4 Výpočty v chemii<br>1.5 Stavba atomu, chemické vazby, periodická soustava prvků<br>1.6 Chemická symbolika<br>1.7 Chemické reakce, chemické rovnice | **15**<br>1<br>3<br>2<br>3<br>3<br>1<br>2 |
| - vysvětlí vlastnosti anorganických látek;<br>- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin;<br>- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny, jejich využití v odborné praxi, běžném životě a posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; | **2. Anorganická chemie**<br>2.1 Vlastnosti anorganických látek<br>2.2 Názvosloví anorganických sloučenin<br>2.3 Vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi | **10**<br>2<br>4<br>4 |
| - charakterizuje skupiny uhlovodíků a tvoří jejich chemické vzorce a názvy;<br>- uvede významné zástupce organických sloučenin, zhodnotí jejich využití v odborné praxi a běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; | **3. Organická chemie**<br>3.1 Vlastnosti atomu uhlíku;<br>3.2 Základ názvosloví organických sloučenin<br>3.3 Organické sloučeniny v běžném životě a odborné | **8**<br>1<br>4<br>3 |

## 2. ročník: 33 hodin

| | | |
|---|---|---|
| Žák:<br>- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;<br>- uvede výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek; | **1. Biochemie**<br>1.1 Chemické složení živých organismů, přírodní látky<br>1.2 Biochemické děje | **4**<br>2<br>2 |
| - vysvětlí základní ekologické pojmy a charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím;<br>- rozlišuje a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života;<br>- vysvětlí potravní vztahy v přírodě;<br>- popíše podstatu oběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického;<br>- charakterizuje různé typy krajiny ve svém okolí a její využívání člověkem; | **2. Základy ekologie**<br>2.1 Základní ekologické pojmy, buňka, druhy buněk a jejich části<br>2.2 Podmínky života<br>2.3 Potravní řetězce<br>2.4 Stavba, funkce a typy ekosystémů<br>2.5 Oběh látek v přírodě<br>2.6 Typy krajiny | **15**<br>4<br>2<br>3<br>2<br>2<br>2 |
| - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;<br>- charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;<br>- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a půdě;<br>- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu. | **3. Člověk a životní prostředí**<br>3.1 Člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě<br>3.2 Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím<br>3.3 Dopady činností člověka na životní prostředí<br>3.4 Přírodní zdroje energie a surovin<br>3.5 Globální problémy životního prostředí<br>3.6 Chráněná území, chráněné krajinné oblasti<br>3.7 Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí | **14**<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU MAT

# MATEMATIKA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- zprostředkovat žákům ucelený systém matematických poznatků, které jsou potřebné pro studium daného oboru, pro praktický život a slouží jako základ pro další odborné vzdělávání žáků;
- podílet se na rozvoji samostatného a logického myšlení žáků;
- naučit žáky používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.);
- vést žáky k osvojování metod práce charakterizovaných racionální důsledností a přesností a k potřebě ověřovat správnost získaného výsledku;
- naučit žáky aplikovat získané matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- naučit žáky využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- rozvíjet pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- rozvíjet motivaci k celoživotnímu vzdělávání žáků;
- přispívat k formování osobnosti žáka k jeho vytrvalosti, odpovědnosti, důvěře ve vlastní schopnosti, kritičnosti a preciznosti při práci;

**b) charakteristika učiva**

- naučí se používat matematickou terminologii a symboliku;
- naučí se porozumět matematickým pojmům a vztahům mezi nimi, základním definicím a větám;
- zvládá efektivní provádění operací s čísly, upravování výrazů, řešení rovnic a nerovnic, užívání funkcí při řešení úloh z praxe, určení míry geometrických útvarů, správné používání a převádění jednotek, základy finanční matematiky, interpretaci statistických údajů;
- umí matematizovat reálnou situaci, postihnout matematický problém a hledat nejjednodušší cestu k jeho vyřešení, vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě, odhadovat a zdůvodňovat výsledky;
- naučí se číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit a účelně využít informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu);
- naučí se zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení;
- naučí se diskutovat metody řešení matematické úlohy;
- umí účelně používat pomůcky: kalkulátor, rýsovací pomůcky, odbornou literaturu, Matematické, fyzikální a chemické tabulky a digitální technologie;

**c) pojetí výuky**

- vyučování bude probíhat ve třídě;
- při vyučování se třída může dělit na skupiny;

- při výkladu je používána tabule, názorné pomůcky, vhodné modely, digitální technologie a zdroje informací;
- při výkladu je učitel v bezprostředním kontaktu se žáky, užívá metodu dialogu;
- po výkladu bude následovat procvičení učiva při řešení příkladů různé obtížnosti;
- při výuce volí učitel didaktické přístupy, které umožní žákům prožít radost z úspěšného řešení;
- zařazováním zábavných úloh a úloh vztahujících se k oboru podporuje učitel sebevědomí a zájem žáků o rozvoj jejich matematické gramotnosti;
- aplikace učiva na úlohy vztahující se k odborným předmětům a k praxi;
- účast v matematických soutěžích;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- důraz bude kladen zejména na:
  - správné používání a převádění běžných jednotek;
  - používání pojmů kvantifikujícího charakteru;
  - provádění reálného odhadu výsledku řešené úlohy;
  - nacházení, vymezení, popsání a správné využití vztahů mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů;
  - čtení a vytváření různých forem grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
  - aplikace znalostí o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
  - efektivní aplikace matematických postupů při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;
  - numerické aplikace, užití kalkulátoru;
  - zápis postupu řešení;
- každé pololetí žák vypracuje dvě čtvrtletní písemné práce, které jsou koncipovány tak, aby žák prokázal zvládnutí znalostí naučených za uvedené období;
- po každé písemné práci následuje rozbor výsledků (oprava) a rozbor typických chyb, kterých se žáci dopouštějí, včetně zapojování žáků do tohoto rozboru;
- po procvičení jednotlivých částí tematického celku vypracuje žák krátké písemné zkoušení;
- hodnocení samostatné práce žáků;
- zohlednění aktivní práce v hodinách;
- zohlednění přípravy na výuku;
- zohlednění účasti v matematických soutěžích;
- hodnocení bodovým systémem a známkou;

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

- rozvíjí matematické a logické myšlení;
- rozvíjí schopnost matematizace reálné situace, vymezení problému a nalezení strategie řešení;
- rozvíjí numerické dovednosti a návyky (algoritmy aritmetických operací, výrazy, technické dovednosti) – užití v přírodovědných, technických a odborných předmětech, v ekonomických předmětech a výpočetní technice;
- rozvíjí schopnost práce s daty (sledování změn, čtení diagramů a grafů, tabelace výsledků) – užití v ekonomických předmětech;

- rozvíjí prostorovou (geometrickou) představivost – užití v odborných technických předmětech;
- rozvíjí představy o velikosti a množství (převody jednotek, peněz,…) – užití v přírodovědných, elektrotechnických a ekonomických předmětech;
- rozvíjí schopnost nacházet funkční závislosti, umět je vymezit, popsat, znázornit – užití v elektrotechnických, přírodovědných a ekonomických předmětech a výpočetní technice;
- rozvíjí matematickou a finanční gramotnost – užití v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.;
- napomáhá účelnému využití zdrojů informací a digitálních technologií;
- rozvíjí schopnost spolupráce a práce v týmu.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- vést žáky k zodpovědnému, samostatnému a aktivnímu přístupu k vlastní i týmové práci;
- posilovat u žáků důvěru ve vlastní schopnosti, systematičnost a preciznost při práci;
- vytvářet u žáků vhodnou míru sebevědomí;
- podporovat jednání v souladu s morálními principy a uplatňování hodnot demokracie;
- vést žáky ke kritickému myšlení, zkoumání věrohodnosti informací, vytváření vlastního úsudku a k schopnosti o něm diskutovat s ostatními.

Člověk a životní prostředí

- Chápání významu životního prostředí pro člověka;
- práce s informacemi souvisejícími se životním prostředím – třídění a zpracování informací, porozumění grafům, diagramům a tabulkám;
- dodržování ergonomických a hygienických zásad při práci;
- ekonomické jednání v pracovním procesu i v běžném životě.

Člověk a svět práce

- Užití početních dovedností při ekonomických výpočtech – výpočet hrubé a čisté mzdy, sociálního a zdravotního pojištění, DPH, výsledků hospodaření, odpisů dlouhodobého majetku;
- Rozvíjení finanční gramotnosti – používání finančních pojmů a výpočet finančních záležitostí (změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů);
- práce se statistickými údaji;
- vyhodnocení informací získaných z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, …);
- motivace k celoživotnímu vzdělávání;

Člověk a digitální svět

- Žáci pracují s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení;
- užití rovnic a nerovnic při tvorbě programů (vzorce v Excelu);

- užití poznatků planimetrie a stereometrie, které tvoří základ grafiky a s ní souvisejících programů;
- užití poznatků o funkcích při tvorbě grafických programů;
- užití poznatků o kombinacích při algoritmizaci a programování;
- užití poznatků z analytické geometrie v počítačové grafice;
- využití digitálních technologií (PC);
- využití zdrojů informací (internet);
- využití matematických programů.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# MATEMATIKA

**1. ročník: 99 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- rozlišuje číselné obory (N, Z, Q, I, R) a provádí v nich aritmetické operace;<br>- rozlišuje prvočísla a čísla složená, správně určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek čísel;<br>- využívá dělitelnost čísel, počítá se zlomky a desetinnými čísly;<br>- znázorní reálné číslo na číselné ose;<br>- porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly;<br>- používá absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam;<br>- zapíše a znázorní interval, provádí průnik a sjednocení intervalů;<br>- řeší praktické úlohy s využitím trojčlenky na přímou a nepřímou úměrnost ve vztahu k danému oboru vzdělání;<br>- řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu ve vztahu k danému oboru vzdělání;<br>- provádí operace s mocninami a odmocninami;<br>- užívá mocniny při úpravách výrazů z praxe (např. převádění jednotek);<br>- řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním mocnitelem a s odmocninami;<br>- odhaduje a zaokrouhluje výsledky numerických výpočtů;<br>- využívá Pythagorovu větu;<br>- vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci sin $\propto$, cos $\propto$,tan $\propto$;<br>- určí hodnoty funkci sin $\propto$, cos $\propto$,tan $\propto$ pro $0° < \propto < 90°$ pomocí kalkulátoru;<br>- užívá trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku při řešení úloh z fyziky a mechaniky;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **1. Úvod do studia, opakování a prohloubení učiva ZŠ, operace s čísly**<br>1.1 Číselné obory (N, Z, Q, R)<br>1.2 Aritmetické operace v číselných oborech<br>1.3 Různé zápisy reálného čísla<br>1.4 Reálná čísla a jejich vlastnosti<br>1.5 Absolutní hodnota reálného čísla<br>1.6 Intervaly jako číselné množiny<br>1.7 Operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)<br>1.8 Užití procentového počtu<br>1.9 Přímá a nepřímá úměrnost, trojčlenka<br>1.10 Výpočty a odhady<br>1.11 Mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním<br>1.12 Odmocniny<br>1.13 Trojúhelník a Pythagorova věta<br>1.14 Goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku<br>1.15 Slovní úlohy | **41**<br>2<br>4<br>1<br>1<br>2<br>2<br>5<br>3<br>3<br>1<br>6<br>4<br>2<br>3<br>2 |
| - určuje definiční obor výrazu; | **2. Algebraické výrazy a jejich úpravy** | **24** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dosadí číselnou hodnotu do výrazu a vypočítá jeho hodnotu;<br>- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu;<br>- provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy a výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;<br>- provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců;<br>- rozkládá mnohočleny na součin;<br>- sestaví výraz na základě zadání;<br>- modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- interpretuje výraz s proměnnými ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | 2.1 Číselné výrazy<br>2.2 Výrazy s proměnnou<br>2.3 Mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami<br>2.4 Definiční obor algebraického výrazu<br>2.5 Slovní úlohy | 2<br>2<br>14<br>3<br>3 |
| - chápe funkci jako závislost dvou veličin;<br>- umí sestavit tabulku a načrtnout graf funkce;<br>- z grafu určí vlastnosti funkce včetně monotonie a extrémů<br>- chápe geometrický význam parametrů $a,\ b$ v předpisu lineární funkce $y = ax + b$;<br>- užívá lineární funkci při řešení jednoduchých úloh z praxe;<br>- řeší lineární rovnice a nerovnice včetně grafického znázornění;<br>- vyjádří neznámou ze vzorce;<br>- řeší soustavy lineárních rovnic metodou sčítací, dosazovací a grafickou;<br>- řeší soustavy nerovnic s jednou neznámou;<br>- s využitím rovnic, nerovnic a jejich soustav řeší jednoduché reálné situace zejména ve vztahu k oboru vzdělání a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **3. Lineární funkce, rovnice a nerovnice a jejich soustavy**<br>3.1 Pojem funkce, definiční obor, obor hodnot funkce, graf funkce<br>3.2 Lineární a konstantní funkce<br>3.3 Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou<br>3.4 Lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli<br>3.5 Soustavy lineárních rovnic a nerovnic<br>3.6 Grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav<br>3.7 Vyjádření neznámé ze vzorce<br>3.8 Slovní úlohy | **24**<br>4<br>3<br>4<br>3<br>4<br>2<br>1<br>3 |
| | **4. Žákovské projekty** | **2** |
| | **5. Písemné práce** | **8** |

## 2. ročník: 99 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- umí sestavit tabulku, načrtnout graf funkce;<br>- čte z grafu funkce;<br>- určí intervaly monotonie a souřadnice vrcholu paraboly;<br>- užívá kvadratickou funkci při řešení jednoduchých úloh z praxe;<br>- řeší kvadratické rovnice, diskutuje o jejich řešitelnosti nebo počtu řešení;<br>- rozloží kvadratický trojčlen na součin;<br>- užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;<br>- umí řešit nerovnice v součinovém a podílovém tvaru;<br>- graficky znázorňuje řešení rovnic a nerovnic;<br>- vyjádří neznámou ze vzorce;<br>- využívá kvadratické rovnice k řešení reálných situací zejména ve vztahu k oboru vzdělání a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **1. Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice**<br>1.1 Kvadratická funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce<br>1.2 Kvadratická rovnice, diskriminant, řešitelnost v oboru reálných čísel<br>1.3 Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, rozklady kvadratických trojčlenů<br>1.4 Rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru<br>1.5 Vyjádření neznámé ze vzorce<br>1.6 Slovní úlohy | **24**<br>6<br>6<br>3<br>4<br>2<br>3 |
| - používá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, rovnoběžnost, kolmost a odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka;<br>- řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- určí prvky v trojúhelníku, jeho obvod a obsah;<br>- užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků;<br>- graficky rozdělí úsečku v daném poměru;<br>- užívá Pythagorovu větu a Eukleidovy věty při řešení úloh;<br>- rozlišuje a charakterizuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah;<br>- aplikuje poznatky o rovinných útvarech v úlohách z praxe a z oboru vzdělání;<br>- využívá trigonometrii pravoúhlého trojúhelníku při řešení úloh z planimetrie; | **2. Planimetrie**<br>2.1 Základní planimetrické pojmy<br>2.2 Polohové vztahy rovinných útvarů<br>2.3 Metrické vlastnosti rovinných útvarů<br>2.4 Shodnost a podobnost trojúhelníků<br>2.5 Eukleidovy věty<br>2.6 Shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění<br>2.7 Podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění<br>2.8 Trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná<br>2.9 Rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary<br>2.10 Obvod a obsah trojúhelníku<br>2.11 Mnohoúhelníky, obvod a obsah<br>2.12 Kružnice, kruh a jeho části, obvody a obsahy | **21**<br>1<br>1<br>1<br>3<br>1<br>2<br>1<br>2<br>2<br>1<br>2<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu;<br>- řeší konstrukční úlohy užitím množin bodů dané vlastnosti a pomocí shodných zobrazení;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | 2.13 Množiny všech bodů dané vlastnosti<br>2.14 Konstrukční úlohy | 1<br>1 |
| - užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost orientovaného úhlu;<br>- umí převádět stupňovou míru na obloukovou a naopak;<br>- graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel;<br>- určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti;<br>- používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při úpravách výrazů obsahujících goniometrické funkce;<br>- používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic;<br>- s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v obecném trojúhelníku;<br>- trigonometrii a goniometrii využívá k řešení rovinných úloh z praxe zejména ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **3. Goniometrie a trigonometrie**<br>3.1 Oblouková a stupňová míra<br>3.2 Orientovaný úhel<br>3.3 Goniometrické funkce (sinus, kosinus, tangens a kotangens)<br>3.4 Základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi<br>3.5 Úpravy výrazů obsahujících goniometrické funkce<br>3.6 Základní goniometrické rovnice<br>3.7 Sinová a kosinová věta<br>3.8 Užití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku<br>3.9 Řešení obecného trojúhelníku, technické aplikace | **22**<br>1<br>2<br>2<br>2<br>3<br>3<br>2<br>3<br>4 |
| - určí v prostoru vzájemnou polohu bodu a přímky, bodu a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin;<br>- určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin;<br>- určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin;<br>- rozliší a charakterizuje jednotlivá tělesa: krychle, kvádr, hranol, rotační válec, jehlan, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části a určí jejich povrch a objem;<br>- určí povrch a objem složeného tělesa;<br>- využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa;<br>- aplikuje poznatky z planimetrie a trigonometrie ve stereometrii;<br>- užívá a převádí jednotky délky, obsahu a objemu; | **4. Stereometrie**<br>4.1 Polohové vztahy prostorových útvarů<br>4.2 Metrické vlastnosti prostorových útvarů<br>4.3 Tělesa a jejich sítě<br>4.4 Tělesa: krychle, kvádr, hranol, rotační válec, jehlan, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části<br>4.5 Složená, tělesa<br>4.6 Výpočet povrchu a objemu těles, složených těles<br>4.7 Řešení úloh z praxe | **22**<br>2<br>3<br>2<br>4<br>2<br>5<br>4 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách zejména ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | | |
| | **5. Žákovské projekty** | **2** |
| | **6. Písemné práce** | **8** |

**3. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- rozeznává základní typy funkcí, sestrojí jejich grafy;<br>- formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí;<br>- určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic;<br>- určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty;<br>- přiřadí předpis funkce ke grafu a opačně;<br>- sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty;<br>- aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních a logaritmických funkcí a vztahy mezi nimi;<br>- umí sestrojit graf exponenciální a logaritmické funkce;<br>- počítá s logaritmy a řeší exponenciální a logaritmické rovnice;<br>- modeluje závislosti reálných problémů pomocí známých funkcí zejména ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **1. Funkce**<br>1.1 Elementární funkce a jejich vlastnosti<br>1.2 Nepřímá úměrnost a její užití<br>1.3 Lineární lomená funkce<br>1.4 Exponenciální funkce<br>1.5 Logaritmická funkce<br>1.6 Logaritmus a jeho užití<br>1.7 Věty o logaritmech<br>1.8 Úprava výrazů obsahujících logaritmy<br>1.9 Exponenciální logaritmické rovnice<br>1.10 Slovní úlohy, úlohy z technické praxe | **26**<br>4<br>3<br>2<br>3<br>3<br>3<br>1<br>2<br>4<br>1 |
| - umí používat soustavu souřadnic v rovině;<br>- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;<br>- užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, souřadnice vektoru, velikost vektoru;<br>- provádí operace s vektory (sčítání, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů);<br>- užívá grafickou interpretaci operací s vektory;<br>- užívá vlastnosti kolmých a rovnoběžných vektorů;<br>- užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině (parametrické vyjádření, obecnou rovnici a směrnicový tvar rovnice přímky);<br>- určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách;<br>- určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; | **2. Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině**<br>2.1 Souřadnice bodu<br>2.2 Vzdálenost bodů<br>2.3 Souřadnice středu úsečky<br>2.4 Souřadnice vektoru, velikost vektoru<br>2.5 Operace s vektory<br>2.6 Přímka v rovině<br>2.7 Polohové vztahy bodů a přímek v rovině<br>2.8 Metrické vlastnosti vztahy bodů a přímek v rovině | **22**<br>1<br>1<br>1<br>3<br>4<br>4<br>4<br>4 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | | |
| - chápe pojem: prvek, množina, vztahy mezi prvky a množinami, vztahy mezi množinami;<br>- ovládá základní operace s množinami (průnik, sjednocení, rozdíl množin);<br>- užívá základní logické operace s výroky (negace, konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence);<br>- používá existenční a obecný kvantifikátor;<br>- užívá výrokovou logiku a teorii množin při komunikaci a k řešení úloh zejména ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- chápe logickou stavbu matematické věty; | **3. Základy matematické logiky a teorie množin**<br>3.1 Vymezení množiny<br>3.2 Základní množinové operace<br>3.3 Výroky a kvantifikátory<br>3.4 Logické operace s výroky a kvantifikátory<br>3.5 Logická stavba matematické věty<br>3.6 Aplikace výrokové logiky a teorie množin | **8**<br>1<br>2<br>1<br>2<br>1<br>1 |
| | **4. Žákovské projekty** | **2** |
| | **5. Písemné práce a rozbor jejich řešení** | **8** |

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;<br>- určí posloupnost: výčtem prvků, vzorcem pro n-tý člen, graficky;<br>- pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti;<br>- pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti;<br>- chápe význam diference a kvocientu;<br>- zná základní vztahy pro aritmetickou a geometrickou posloupnost a umí je aplikovat při řešení jednoduchých úloh zejména ve vztahu k oboru vzdělání;<br>- používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;<br>- provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **1. Posloupnosti a jejich užití**<br>1.1 Pojem posloupnosti, její určení, graf a vlastnosti<br>1.2 Aritmetická posloupnost<br>1.3 Geometrická posloupnost<br>1.4 Užití geometrických posloupností<br>1.5 Slovní úlohy<br>1.6 Úlohy finanční matematiky<br>1.7 Využití posloupností pro řešení úloh z praxe | **20**<br>5<br>4<br>2<br>2<br>2<br>3<br>2 |
| - řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou, používá kombinatorické pravidlo součinu;<br>- užívá vztahy pro počet variací, permutací, kombinací;<br>- počítá s faktoriály a kombinačními čísly;<br>- užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **2. Kombinatorika**<br>2.1 Faktoriál<br>2.2 Variace, permutace a kombinace bez opakování<br>2.3 Variace s opakováním<br>2.4 Počítání s faktoriály a kombinačními čísly<br>2.5 Slovní úlohy | **17**<br>2<br>7<br>1<br>4<br>3 |
| - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů;<br>- užívá pojmy: náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev;<br>- určí pravděpodobnost náhodného jevu;<br>- využívá klasickou definici pravděpodobnosti;<br>- využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti;<br>- používá pravidla pro operace s pravděpodobností;<br>- řeší úlohy z praxe zejména ve vztahu k oboru vzdělání; | **3. Pravděpodobnost**<br>3.1 Náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu<br>3.2 Náhodný jev<br>3.3 Opačný jev, nemožný jev, jistý jev<br>3.4 Nezávislost jevů<br>3.5 Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu<br>3.6 Aplikační úlohy | **12**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>4<br>4 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | | |
| - užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku;<br>- určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku;<br>- sestaví tabulku četností;<br>- graficky znázorní rozdělení četností;<br>- určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus a percentil);<br>- určí charakteristiky variability (rozptyl a směrodatnou odchylku);<br>- dovede vyhledat, přečíst a vyhodnotit statistická data v grafech, diagramech a tabulkách;<br>- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; | **4. Statistika**<br>4.1 Statistický soubor, jeho charakteristika<br>4.2 Četnost a relativní četnost znaku<br>4.3 Charakteristiky polohy<br>4.4 Charakteristiky variability<br>4.5 Statistická data v grafech a v tabulkách<br>4.6 Aplikační úlohy | **11**<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3<br>3 |
| | **5. Písemné práce** | **6** |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU MCV

# MATEMATICKÁ CVIČENÍ

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- využívat matematických vědomostí a dovedností, které jsou potřebné pro studium daného oboru, pro praktický život a slouží jako základ pro další odborné vzdělávání žáků;
- rozvíjet samostatné a logické myšlení žáků;
- využívat metody práce charakterizované racionální důsledností a přesností a ověřování správnosti získaného výsledku;
- vést žáky k aplikaci získaných matematických poznatků a postupů v odborné složce vzdělávání i při řešení úloh z praxe;
- rozvíjet pozitivní postoj k matematice a zájem o ni;
- rozvíjet motivaci k celoživotnímu vzdělávání žáků;
- přispívat k formování žádoucích rysů osobnosti žáka jako je vytrvalost, odpovědnost, důvěra ve vlastní schopnosti, kritičnost a preciznost při práci;

**b) charakteristika učiva**

- používá matematickou terminologii a symboliku;
- rozumí matematickým pojmům a vztahům mezi nimi, obsahům základních definic a vět;
- zvládá efektivní provádění operací s čísly, upravování výrazů, řešení rovnic a nerovnic, užívání probraných funkcí při řešení úloh z praxe, určení míry geometrických útvarů, správné používání a převádění jednotek;
- interpretuje statistické údaje;
- umí matematizovat reálnou situaci, postihnout matematický problém a hledat nejjednodušší cestu k jeho vyřešení, hodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě, odhadovat a zdůvodňovat výsledky;
- čte s porozuměním matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu);
- zkoumá a řeší problémy a diskutuje o výsledcích jejich řešení;
- umí používat pomůcky: kalkulátor, rýsovací pomůcky, PC, internet, odbornou literaturu, Matematické, fyzikální a chemické tabulky;

**c) pojetí výuky**

- vyučování bude probíhat ve třídě;
- výuka je zaměřena na procvičování učiva při řešení příkladů různé obtížnosti;
- učivo je rozděleno na tématické celky, které na sebe navazují a odpovídají požadavkům kladeným na žáky v oborech středního vzdělání s maturitní zkouškou;
- výuka je zaměřena na procvičování učiva k maturitní zkoušce z matematiky;
- při výuce je používán především kalkulátor, Matematické, fyzikální a chemické tabulky a sbírka úloh;

- při výuce je využívána skupinová i samostatná práce žáků, metoda dialogu a diskuse;
- pravidelné zadávání domácích úkolů, práce se sbírkou příkladů;
- aplikace učiva na úlohy vztahující se k odborným předmětům a k praxi;
- vést žáky k práci s textem a k samostudiu;
- účast v matematických soutěžích organizovaných školou;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- důraz bude kladen zejména na:
  - správné používání a převádění běžných jednotek;
  - používání pojmů kvantifikujícího charakteru;
  - provádění reálného odhadu výsledku řešené úlohy;
  - nacházení, vymezení, popsání a správné využití vztahů mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů;
  - čtení a vytváření různých forem grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
  - aplikace znalostí o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
  - efektivní aplikace matematických postupů při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích;
  - numerické aplikace, užití kalkulátoru;
  - zápis postupu řešení;
- každé pololetí žák vypracuje jednu pololetní písemnou práci, která je koncipována tak, aby žák prokázal zvládnutí procvičeného učiva za uvedené období;
- po procvičení jednotlivých tématických celků vypracuje žák krátké písemné zkoušení;
- ústní zkoušení;
- zkoušení formou didaktických testů obsahujících otevřené a uzavřené úlohy;
- hodnocení samostatné práce žáků;
- hodnocení skupinové práce žáků;
- zohlednění aktivní práce v hodinách;
- zohlednění účasti v matematických soutěžích;
- hodnocení známkou nebo bodovým systémem;

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

- rozvíjí matematické a logické myšlení;
- rozvíjí schopnost matematizace reálné situace, vymezení problému a nalezení strategie řešení;
- rozvíjí numerické dovednosti a návyky (algoritmy aritmetických operací, výrazy, technické dovednosti) – užití v odborných předmětech, v ekonomických předmětech, účetnictví a výpočetní technice;
- rozvíjí schopnost práce s daty (sledování změn, čtení diagramů a grafů, tabelace výsledků) – užití v ekonomických předmětech a v účetnictví;
- rozvíjí prostorovou (geometrickou) představivost – užití v odborných technických předmětech;
- užití měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek, peněz,…) – užití v přírodovědných, elektrotechnických a ekonomických předmětech;

- rozvíjí schopnost nacházet funkční závislosti, umět je vymezit, popsat a znázornit – užití v přírodovědných, elektrotechnických, ekonomických předmětech a výpočetní technice;
- užití pomůcek a nástrojů (kalkulátor, odborná literatura, Matematické, fyzikální a chemické tabulky), výpočetní a komunikační techniky;
- chápání matematického vzdělání jako součásti lidské kultury (historické začlenění jednotlivých poznatků).

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Vést žáky k zodpovědnému, samostatnému a aktivnímu jednání nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném;
- dodržování zákonů a pravidel chování;
- respektování práva a osobnosti druhých;
- jednání v souladu s morálními principy a uplatňování hodnot demokracie;
- umění kriticky myslet, zkoumat věrohodnost informací, tvořit si vlastní úsudek a schopnost o něm diskutovat s ostatními lidmi.

Člověk a životní prostředí

- Práce s informacemi – třídění a zpracování informací, porozumění grafům, diagramům a tabulkám;
- chápání významu životního prostředí pro člověka;
- dodržování ergonomických a hygienických zásad při práci;
- ekonomické jednání v pracovním procesu i v běžném životě.

Člověk a svět práce

- Užití početních dovedností při ekonomických výpočtech – výpočet hrubé a čisté mzdy, sociálního a zdravotního pojištění, DPH, výsledků hospodaření, odpisů dlouhodobého majetku;
- porozumění grafům, diagramům a tabulkám.

Člověk a digitální svět

- Žáci pracují s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení;
- užití základních aritmetických operací (prvočíselný rozklad, dvojková a šestnáctková soustava);
- užití rovnic a nerovnic při tvorbě programů a při práci na PC (vzorce v Excelu);
- užití poznatků planimetrie a stereometrie- tvoří základ grafiky a s ní souvisejících programů;
- užití poznatků o funkcích při tvorbě grafických programů;
- užití poznatků o kombinacích při algoritmizaci a programování;
- užití poznatků z analytické geometrie v počítačové grafice.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# MATEMATICKÁ CVIČENÍ

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel;<br>- pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla;<br>- provádí početní operace s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování;<br>- užívá pojmu opačné a převrácené číslo;<br>- znázorní číslo a interval na číselné ose; | **1. Číselné obory**<br>1.1 Prvočísla a čísla složená, užití dělitelnosti přirozených čísel<br>1.2 Početní operace s celými a racionálními čísly<br>1.3 Reálná čísla, intervaly | **4**<br>1<br>2<br>1 |
| - provádí početní operace s mnohočleny a rozkládá je na součin pomocí vzorců a vytýkáním;<br>- provádí operace s lomenými výrazy; | **2. Úpravy algebraických výrazů**<br>2.1 Počítání s mnohočleny, užití vzorců pro 2. mocninu dvojčlenu, rozklad výrazů pomocí vytýkání a vzorců<br>2.2 Početní výkony s lomenými výrazy | **3**<br>1<br>2 |
| - provádí operace s mocninami a odmocninami s využitím pravidel pro počítání s mocninami a odmocninami;<br>- upravuje výrazy s mocninami a odmocninami; | **3. Mocniny a odmocniny**<br>3.1 Počítání s mocninami s celým a racionálním mocnitelem<br>3.2 Počítání s odmocninami | **2**<br>1<br>1 |
| - užívá ekvivalentní úpravy při řešení lineárních rovnic;<br>- řeší lineární rovnice v různých množinách;<br>- řeší soustavy lineárních rovnic různými metodami;<br>- řeší slovní úlohy z praxe oboru; vyjádří neznámou ze vzorce; | **4. Lineární rovnice**<br>4.1 Řešení lineárních rovnic v různých množinách, rovnice s neznámou ve jmenovateli<br>4.2 Řešení soustav lineárních rovnic<br>4.3 Řešení slovních úloh<br>4.4 Vyjádření neznámé ze vzorce | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - řeší úplné a neúplné kvadratické rovnice, diskutuje o počtu řešení;<br>- řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, zohledňuje neekvivalentní úpravy; | **5. Kvadratické rovnice**<br>5.1 Řešení kvadratických rovnic, rozklad kvadratického trojčlenu<br>5.2 Řešení rovnic s neznámou pod odmocninou | **2**<br>1<br>1 |
| - řeší lineární nerovnice a jejich soustavy v množinách R, Z, N a umí užít jejich řešení při stanovení definičních oborů výrazů;<br>- řeší nerovnice v součinovém a podílovém tvaru;<br>- využívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice při rozkladu kvadratického trojčlenu; | **6. Lineární nerovnice, soustavy lineárních nerovnic**<br>6.1 Řešení lineárních nerovnic a jejich soustav<br>6.2 Řešení nerovnic v součinovém a podílovém tvaru | **3**<br>1<br>2 |
| - stanoví definiční obory a obory hodnot funkcí; | **7. Funkce a jejich vlastnosti**<br>7.1 Lineární funkce | **4**<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - určí monotónnost funkce;<br>- načrtne graf funkce;<br>- určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic;<br>- modeluje reálné závislosti pomocí funkcí; | 7.2 Kvadratická funkce<br>7.3 Nepřímá úměrnost<br>7.4 Exponenciální a logaritmická funkce | 1<br>1<br>1 |
| - řeší exponenciální a logaritmické rovnice;<br>- užívá pravidla pro počítání s mocninami při řešení exponenciálních rovnic;<br>- užívá logaritmu a jeho vlastností při řešení logaritmických rovnic; | **8. Exponenciální a logaritmické rovnice**<br>8.1 Exponenciální rovnice<br>8.2 Logaritmické rovnice | **4**<br>2<br>2 |
| - určí definiční obory a obory hodnot goniometrických funkcí;<br>- určí a užívá vlastnosti a načrtne graf goniometrických funkcí;<br>- užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi;<br>- řeší základní goniometrické rovnice; | **9. Goniometrické funkce rovnice**<br>9.1 Vlastnosti a grafy goniometrických funkcí<br>9.2 Vztahy mezi goniometrickými funkcemi<br>9.3 Základní goniometrické rovnice | **3**<br>1<br>1<br>1 |
| - určí posloupnost výčtem prvků, vzorcem pro n-tý člen a rekurentně;<br>- užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost;<br>- užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost;<br>- využívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích;<br>- řeší úlohy z finanční matematiky;<br>- používá kalkulátor při řešení úloh; | **10. Posloupnost a finanční matematika**<br>10.1 Způsoby určení posloupnosti<br>10.2 Aritmetická posloupnost a její užití<br>10.3 Geometrická posloupnost a její užití<br>10.4 Řešení úloh z finanční matematiky | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - využívá Pythagorovu větu, Eukleidovy věty a goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku při řešení úloh z praxe a při řešení úloh z planimetrie a stereometrie; | **11. Řešení pravoúhlého trojúhelníku**<br>11.1 Pythagorova věta, Euklidovy věty, trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku<br>11.2 Řešení úloh z praxe | **2**<br>1<br>1 |
| - užívá sinovou a kosinovou větu při řešení obecného trojúhelníku;<br>- určí obsah trojúhelníku;<br>- efektivně používá kalkulátor;<br>- modeluje reálné situace a řeší úlohy z praxe oboru; | **12. Řešení obecného trojúhelníku**<br>12.1 Užití sinové a kosinové věty<br>12.2 Řešení úloh z praxe | **3**<br>2<br>1 |
| - rozlišuje základní druhy mnohoúhelníků, umí vypočítat jejich obvod a obsah;<br>- určí délku kružnice, obsah kruhu a jeho částí;<br>- využívá Pythagorovu větu a goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku;<br>- využívá procentový počet;<br>- zvládá převody jednotek; | **13. Výpočet obvodů a obsahů rovinných obrazců**<br>13.1 Výpočet obvodů a obsahů základních mnohoúhelníků<br>13.2 Výpočet obvodů a obsahů kruhu a jeho částí | **2**<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - při výpočtech efektivně využívá kalkulátor;<br>- řeší úlohy z praxe; | | |
| - využívá Pythagorovu větu a goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku;<br>- při výpočtech efektivně využívá kalkulátor;<br>- zvládá převody jednotek;<br>- využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách; | **14. Stereometrie**<br>14.1 Výpočet povrchů a objemů těles<br>14.2 Řešení úloh z praxe | **2**<br>1<br>1 |
| - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;<br>- chápe pojem vektor a jeho umístění;<br>- určí souřadnice vektoru v rovině a velikost vektoru;<br>- provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů);<br>- určí vzájemnou polohu dvou vektorů; | **15. Souřadnice bodu a vektoru v rovině**<br>15.1 Vzdálenost bodů, souřadnice středu úsečky<br>15.2 Operace s vektory | **2**<br>1<br>1 |
| - užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky;<br>- rozhodne o vzájemné poloze dvou přímek v rovině;<br>- určí průsečík dvou různoběžek;<br>- určí odchylku dvou různoběžek;<br>určí vzdálenost dvou rovnoběžek; | **16. Přímka v analytické geometrii**<br>16.1 Analytické vyjádření přímky v rovině<br>16.2 Vzájemná poloha dvou přímek v rovině | **2**<br>1<br>1 |
| - rozlišuje variace bez opakování, s opakováním, permutace a kombinace;<br>- určí počty variací, permutací a kombinací;<br>- počítá s faktoriály a s kombinačními čísly; | **17. Kombinatorika**<br>17.1 Variace a permutace, počítání s faktoriály<br>17.2 Kombinace, počítání s kombinačními čísly | **2**<br>1<br>1 |
| - určí pravděpodobnost náhodného jevu, opačného jevu, sjednocení a průniku dvou jevů;<br>- využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti;<br>- řeší úlohy z praxe pomocí pravděpodobnosti. | **18. Základy pravděpodobnosti**<br>18.1 Výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu<br>18.2 Pravděpodobnost v úlohách z praxe | **2**<br>1<br>1 |
| - používá pojmy statistický soubor, statistická jednotka, statistický znak;<br>- určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) a variability (rozptyl a směrodatná odchylka);<br>- umí vyhledat a vyhodnotit statistická data v grafech, diagramech a tabulkách. | **19. Statistika**<br>19.1 Charakteristiky polohy a variability<br>19.2 Statistická data v grafech a tabulkách | **2**<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - - dovede ve stanoveném časovém limitu řešit daný počet uzavřených a otevřených úloh různých typů sestavených do didaktického testu;<br>- - při řešení úloh dovede účelně využívat digitální technologie a zdroje informací; | **20. Maturita nanečisto včetně rozboru řešení** | **10** |
| - | **21. Písemné práce včetně rozborů řešení (opravy)** | **4** |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU TEV

# TĚLESNÁ VÝCHOVA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu:**

- vzdělávání pro zdraví pomáhá k všestrannému harmonicky vyváženému rozvoji osobnosti;
- učí vnímat zdraví jako prvořadou hodnotu;
- vede k poznání, že správně prováděné pohybové aktivity prodlužují lidský život, působí preventivně vůči civilizačním chorobám;
- umožňuje větší seberealizaci a rozvoj adekvátního sebevědomí, mít dostatečný odstup k působení komerčních medií;
- obohacuje lidský život o znalosti, dovednosti a příjemné prožitky; které mohou být protiváhou pocitům vyvolávaných alkoholem, drogami, gamblerstvím a podobnými nežádoucími jevy;
- učí zvládat mimořádné situace ohrožení;
- rozvíjí pohybové dovednosti v souladu s pravidly chování v kolektivu a smyslu pro fair play;
- vytváří prostor k pohybovému vyžití pro žáky se zdravotními omezeními, pohybově méně nadaným jedincům;
- i školní tělesná výchova by měla žákům přinášet radost a uspokojení;

**b) charakteristika učiva:**

- vychází a z dovedností a znalostí získaných na základní škole a v zájmové sportovní činnosti a navazuje na ně;
- rozšiřuje škálu dovedností a vytváří příjemné pocity ze zvládnutého pohybu;
- určuje zásady správného sportovního tréninku s prvky regenerace a kompenzace;
- zdůrazňuje hygienu a bezpečnost při cvičení a tím prevenci úrazů a nemocí;
- profiluje žáky k zdravému životnímu stylu, eliminuje dopad komerční reklamy;
- seznamuje žáky s vyrovnávacím cvičením;
- zdůrazňuje pevné partnerské vztahy;

**c) pojetí výuky:**

- vyučování probíhá ve školním sportovním areálu – tělocvičně a venkovních sportovištích ve dvouhodinových blocích;
- věnujeme dostatečný časový prostor pro nástup a seznámení s cíli hodiny a důkladné rozcvičení organizmu, závěr pohybové jednotky zaměříme na regenerační prvky, prvky zdravotního cvičení a osobní hygienu cvičenců;
- soustředíme se na kvalitu výuky, věnujeme dostatečně dlouhou dobu nácviku a procvičování vytypovaných sportovních disciplín tak, aby došlo k jejich osvojení na úrovni, která přináší radost ze zvládnutého pohybu;
- výuku osvěžujeme zajímavými, neznámými a atraktivními prvky; těmito prvky se můžou stát i klasická gymnastická cvičení a atletické disciplíny, pokud nejsou základem hlavní části hodiny;
- přistupujeme individuálně k žákům se zdravotním omezením, pohybově méně nadaným jedincům;
- v průběhu roku jsou organizovány školní sportovní turnaje a závody, včetně reprezentace školy v soutěžích AŠSK;
- pojetí výuky musí být směřováno k postupnému vytváření kladného vztahu k pohybovým aktivitám, k prožití příjemných pocitů a vnímání školní tělesné výchovy coby prvku psychického odpočinku v rámci školní výuky;

**d) hodnocení výsledků žáků:**

- hodnocení žáků je složeno z několika kritérií takovým způsobem, aby v něm mohl uspět i žák, který není pohybově nadaný, ale přistupuje k daným nárokům zodpovědně, na základě plnění kritérií hodnocení je žák v pololetí a na konci roku hodnocen známkou;
- hlavní zásadou je, že každý žák se musí aktivně zapojit do minimálně 50 % hodin TEV, přijatelnými formami omluvy jsou uznání lékařem či omluva školním orgánem (třídní učitel, vedení školy); ostatní způsoby omluvy či neúčasti v hodinách jsou respektovány, žák nemusí cvičit, ale nejsou uznány jako aktivní účast ve výuce;
- dalšími kritérii jsou aktivní přístup a kázeň při výuce;
- doplňujícím kritériem je testovaná, resp. známkovaná výkonnost ve sportovních disciplínách;
- motivací takto stavěného hodnocení je odstranit u žáků záporný vztah a obavy z tělesné výchovy, a především vedení žáků k zodpovědnosti za své chování, budu-li zodpovědný a aktivní, můžu dosáhnout výborného výsledku, mám-li talent a jsem nezodpovědný, můžu si přivodit potíže;

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

- především zdravý člověk má šanci prožít život v celé rozmanitosti;
- člověk s celoživotní potřebou provozování pohybových aktivit je člověkem pozitivním, žijícím aktivním způsobem se zapojením do společnosti;
- sportovní aktivity trénují schopnosti k překonávání obtíží a nezdarů;
- při skloubení pohybového rozvoje s odbornou způsobilostí má mladý člověk předpoklady k dobrému uplatnění na trhu práce;
- má schopnost soužití v kolektivu, je disciplinovaný, umí se socializovat ve společnosti, platí stejné jako v závěru předchozího bodu;
- umí si užívat kladné stránky života bez použití podpůrných prostředků (drogy a jiné návykové látky);
- umí aktivně odpočívat a regenerovat po práci a tím si vytváří předpoklady k vysoké pracovní výkonnosti a jiné;
- získá znalosti k zvládnutí situací mimořádného ohrožení.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Vhodná míra sebevědomí a kritického náhledu na konzumní společnost;
- dobrý zdravotní stav;
- potřeba být aktivní, soutěžit;
- orientace v situacích mimořádného ohrožení.

Člověk a životní prostředí

- Znalost hygienických zásad;
- návyk na šetrný pohyb v přírodě.

Člověk a svět práce

- Schopnost překonávat obtíže a podávat výkon;
- schopnost udržovat se v dobrém fyzickém a psychickém stavu;
- umění regenerovat aktivním způsobem;
- schopnost zvládat překvapivé a stresové situace;
- předpoklady k navazování mezilidských vztahů a orientaci ve společnosti.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vybaveni znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií při aktivním pohybu.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# TĚLESNÁ VÝCHOVA

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dovede posoudit vliv pracovních podmínek na své zdraví;<br>- diskutuje o partnerských vztazích a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu;<br>- umí reagovat na situaci hromadného ohrožení;<br>- umí požádat o pomoc jednotky integrovaného záchranného systému (zdravotní pomoc, hasiči, policie); | **1. Péče o zdraví**<br>1.1 Činitelé ovlivňující pracovní a životní prostředí<br>1.2 Partnerské vztahy<br>1.3 Stavy hromadného ohrožení | **6**<br>2<br><br>2<br>2 |
| - dokáže vyhledat potřebné informace, připravit drobnou soutěž nebo turnaj, zapisovat a vyhodnocovat výsledky;<br>- zná zásady sportovního testování výkonnosti;<br>- zvládá regenerační cviky a dodržuje zásady hygieny po sportovním výkonu;<br>- seznámí se zásadami dopomoci a záchrany; | **2. Tělesná výchova**<br>2.1 Teoretické poznatky<br>2.2 Organizování sportovních činností<br>2.3 Odborná názvosloví<br>2.4 Hygiena a bezpečnost | **6**<br>1<br>2<br>1<br>2 |
| - umí rozcvičit, popř. řídit menší skupinu;<br>- umí různé druhy strečinku;<br>- umí základní gymnastické posilování bez náčiní;<br>- je schopen sladit pohyb s hudbou, vytvořit drobné pohybové vazby; | **3. Pohybové dovednosti**<br>2.1 Tělesná cvičení<br>2.2 Základní všestranně rozvíjející a kondiční cvičení | **7**<br>1<br>6 |
| - zkouší drobné vazby akrobatických prvků;<br>- zkouší přeskoky přes náčiní, akrobacii na trampolíně;<br>- vyzkouší základní cviky na koni na šíř, kruzích;<br>- zvládá dopomoc v gymnastice;<br>- testuje svoji výkonnost při šplhu na tyči, laně; | **4. Gymnastika**<br>4.1 Základní akrobacie<br>4.2 Základní cvičení na nářadí | **5**<br>2<br>3 |
| - prakticky absolvuje anaerobní a aerobní způsob běhu, intervalový způsob tréninku, fartlek v přírodě;<br>- vyzkouší skok do dálky a výšky;<br>- testuje svoji výkonnost v hodech a vrzích; | **5. Atletika**<br>5.1 Základní atletické prvky<br>5.2 Běhy, skoky, vrhy a hody | **5**<br>2<br>3 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - hraje drobné míčové hry ve formě vybíječek, míření a trefování cíle;<br>- rozvíjí koordinaci pohybu, ovládání míče rukama i nohama, tělem;<br>- provozuje tyto druhy her při rozcvičení a navození kladné atmosféry v cvičební jednotce a pro zvládání pohybových schopností a míčových dovedností;<br>- vyzkouší různé způsoby zvládnutí pádů a dopadů, vyrovnání se s odpory, údery a kontakty (zápasy, prvky boxu, sebeobrany); | **6. Drobné sportovní pohybové a úponové hry** | **7** |
| - zdokonaluje se v herních dovednostech; rozvíjí herní spolupráci;<br>- snaží se pomáhat i méně šikovným žákům se zvládnutím obsahu;<br>- snaží se zvládat stále větší nároky, aby hra přinášela radost celému kolektivu;<br>- rozvíjí smysl pro fair play;<br>- snaží se prosadit do družstva své třídy při školních turnajích, popř. školy; | **7. Sportovní hry**<br>7.1 florbal, fotbal<br>7.2 basketbal, odbíjená, nohejbal | **20**<br>12<br>8 |
| - soustředí se na kvalitní provedení regeneračních a vyrovnávacích cvičení;<br>- používá vyrovnávací cvičení v domácím prostředí jako prevenci před skoliózou a svalovými disbalancemi; | **8. Zdravotní a kompenzační tělesná výchova**<br>8.1 Regenerační a vyrovnávací cvičení | **6**<br>6 |
| - umí využít přírodní prostředí k pohybu a sportování v přírodě;<br>- při pohybu v přírodě ctí pravidla ekologického chování;<br>- uvědomuje si možnosti přírody k aktivního využití času v jakémkoliv věku a zdravotním stavu. | **9. Pohyb a pobyt v přírodě**<br>9.1 fartlek a orientační běh | **4**<br>4 |

## 2. ročník: 66 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- objasní důsledky sociálně-patologických jevů na své zdraví;<br>- umí aktivně chránit své zdraví;<br>- diskutuje o partnerských vztazích a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu;<br>- umí předcházet i reagovat v situacích hromadného ohrožení;<br>- umí požádat o pomoc jednotky integrovaného záchranného systému (zdravotní pomoc, hasiči, policie); | **1. Péče o zdraví**<br>1.1 Činitelé ovlivňující pracovní a životní prostředí<br>1.2 Partnerské vztahy<br>1.3 Stavy hromadného ohrožení | **6**<br>2<br><br>2<br>2 |
| - dokáže vyhledat potřebné informace, připravit sportovní soutěž nebo turnaj;<br>- zapisovat a vyhodnocovat výsledky;<br>- zná zásady vedení sportovního tréninku a kolektivu;<br>- má přehled, jak se rozvíjí základní pohybové schopnosti;<br>- zvládá regenerační cviky, základy sportovní masáže; | **2. Tělesná výchova**<br>2.1 Teoretické poznatky<br>2.2 Organizování sportovních činností<br>2.3 Odborná názvosloví<br>2.4 Hygiena a bezpečnost | **6**<br>1<br>2<br>1<br>2 |
| - umí rozcvičit družstvo;<br>- umí různé druhy strečinku;<br>- umí základní gymnastické posilování;<br>- zná zásady posilování v profesionální posilovně;<br>- je schopen kultivovat své pohybové projevy; | **3. Pohybové dovednosti**<br>3.1 Tělesná cvičení<br>3.2 Základní všestranně rozvíjející a kondiční cvičení | **7**<br>1<br>6 |
| - zdokonaluje drobné vazby akrobatických prvků, vnímá a koordinuje tělo v obtížných polohách;<br>- zkouší přeskoky přes náčiní pomocí malé trampolíny;<br>- vyzkouší stoj na ramenou na bradlech, sklopku na hrazdě; | **4. Gymnastika**<br>4.1 Akrobacie<br>4.2 Cvičení na nářadí | **5**<br>2<br>3 |
| - otestuje úroveň svých morálně volních vlastností formou intervalového tréninku a činností v energetických zónách;<br>- prověří nabyté dovednosti v atletickém víceboji v rámci třídy a školy; | **5. Atletika**<br>5.1 Atletický trénink<br>5.2 Víceboje | **6**<br>2<br>4 |
| - hraje drobné míčové hry ve formě vybíječek, míření a trefování cíle;<br>- zdokonaluje koordinaci pohybu, ovládání míče rukama i nohama, tělem;<br>- provozuje tyto druhy her při rozcvičení a navození kladné atmosféry v cvičební | **6. Drobné sportovní pohybové a úponové hry** | **6** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| jednotce a pro zvládání pohybových schopností a míčových dovedností;<br>- zdokonaluje se v sebeobranných technikách; | | |
| - zdokonaluje se v herních dovednostech; rozvíjí herní spolupráci;<br>- snaží se pomáhat i méně šikovným žákům se zvládnutím obsahu;<br>- stabilizuje svoji výkonnost, prožívá pocit uspokojení ze zvládnutého pohybu, setkává se s působením endorfinu;<br>- vytváří si kladný vztah ke sportovním aktivitám;<br>- získává nadhled, soutěživost ustupuje do pozadí;<br>- snaží se prosadit do družstva své třídy při školních turnajích, popř. školy; | **7. Sportovní hry**<br>7.1 florbal, fotbal<br>7.2 basketbal, odbíjená, nohejbal | **20**<br>12<br>8 |
| - soustředí se na kvalitní provedení regeneračních a vyrovnávacích cvičení;<br>- umí vyhovět pocitům těla, má zvládnutou techniku vyrovnávacích cvičení v domácím prostředí, vyhledává další regenerační prostředky jako je plavání, sauna, apod.; | **8. Zdravotní a kompenzační tělesná výchova**<br>8.1 Regenerační a vyrovnávací cvičení | **6**<br>6 |
| - umí využít přírodní prostředí k pohybu a regeneraci v přírodě;<br>- má zažitý šetrný způsob chování k přírodě. | **9. Pohyb a pobyt v přírodě**<br>9.1 výběhy | **4**<br>4 |

## 3. ročník: 66 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- objasní důsledky sociálně-patologických jevů na své zdraví;<br>- umí aktivně chránit své zdraví;<br>- diskutuje o partnerských vztazích a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu;<br>- umí předcházet i reagovat v situacích hromadného ohrožení;<br>- umí požádat o pomoc jednotky integrovaného záchranného systému (zdravotní pomoc, hasiči, policie); | **1. Péče o zdraví**<br>1.1 Činitelé ovlivňující pracovní a životní prostředí<br>1.2 Partnerské vztahy<br>1.3 Stavy hromadného ohrožení | **6**<br>2<br><br>2<br>2 |
| - dokáže vyhledat potřebné informace, připravit sportovní soutěž nebo turnaj;<br>- zapisovat a vyhodnocovat výsledky;<br>- zná zásady vedení sportovního tréninku a kolektivu;<br>- má přehled, jak se rozvíjí základní pohybové schopnosti;<br>- zvládá regenerační cviky, základy sportovní masáže; | **2. Tělesná výchova**<br>2.1 Teoretické poznatky<br>2.2 Organizování sportovních činností<br>2.3 Odborná názvosloví<br>2.4 Hygiena a bezpečnost | **6**<br>1<br>2<br>1<br>2 |
| - umí rozcvičit družstvo;<br>- umí různé druhy strečinku;<br>- umí základní gymnastické posilování;<br>- zná zásady posilování v profesionální posilovně;<br>- je schopen kultivovat své pohybové projevy; | **3. Pohybové dovednosti**<br>3.1 Tělesná cvičení<br>3.2 Základní všestranně rozvíjející a kondiční cvičení | **7**<br>1<br>6 |
| - zdokonaluje drobné vazby akrobatických prvků, vnímá a koordinuje tělo v obtížných polohách;<br>- zkouší přeskoky přes náčiní pomocí malé trampolíny;<br>- vyzkouší stoj na ramenou na bradlech, sklopku na hrazdě; | **4. Gymnastika**<br>4.1 Akrobacie<br>4.2 Cvičení na nářadí | **5**<br>2<br>3 |
| - otestuje úroveň svých morálně volních vlastností formou intervalového tréninku a činností v energetických zónách;<br>- prověří nabyté dovednosti v atletickém víceboji v rámci třídy a školy; | **5. Atletika**<br>5.1 Atletický trénink<br>5.2 Víceboje | **6**<br>2<br>4 |
| - hraje drobné míčové hry ve formě vybíječek, míření a trefování cíle;<br>- zdokonaluje koordinaci pohybu, ovládání míče rukama i nohama, tělem;<br>- provozuje tyto druhy her při rozcvičení a navození kladné atmosféry v cvičební | **6. Drobné sportovní pohybové a úponové hry** | **6** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| jednotce a pro zvládání pohybových schopností a míčových dovedností;<br>- zdokonaluje se v sebeobranných technikách; | | |
| - zdokonaluje se v herních dovednostech; rozvíjí herní spolupráci;<br>- snaží se pomáhat i méně šikovným žákům se zvládnutím obsahu;<br>- stabilizuje svoji výkonnost, prožívá pocit uspokojení ze zvládnutého pohybu, setkává se s působením endorfinu;<br>- vytváří si kladný vztah ke sportovním aktivitám;<br>- získává nadhled, soutěživost ustupuje do pozadí;<br>- snaží se prosadit do družstva své třídy při školních turnajích, popř. školy; | **7. Sportovní hry**<br>7.1 florbal, fotbal<br>7.2 basketbal, odbíjená, nohejbal | **20**<br>12<br>8 |
| - soustředí se na kvalitní provedení regeneračních a vyrovnávacích cvičení;<br>- umí vyhovět pocitům těla, má zvládnutou techniku vyrovnávacích cvičení v domácím prostředí, vyhledává další regenerační prostředky jako je plavání, sauna, apod.; | **8. Zdravotní a kompenzační tělesná výchova**<br>8.1 Regenerační a vyrovnávací cvičení | **6**<br>6 |
| - umí využít přírodní prostředí k pohybu a regeneraci v přírodě;<br>- má zažitý šetrný způsob chování k přírodě. | **9. Pohyb a pobyt v přírodě**<br>9.1 výběhy | **4**<br>4 |

## 4. ročník: 66 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- objasní důsledky sociálně-patologických jevů na své zdraví;<br>- umí aktivně chránit své zdraví;<br>- diskutuje o partnerských vztazích a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu;<br>- umí předcházet i reagovat v situacích hromadného ohrožení;<br>- umí požádat o pomoc jednotky integrovaného záchranného systému (zdravotní pomoc, hasiči, policie); | **1. Péče o zdraví**<br>1.1 Činitelé ovlivňující pracovní a životní prostředí<br>1.2 Partnerské vztahy<br>1.3 Stavy hromadného ohrožení | **6**<br>2<br><br>2<br>2 |
| - dokáže vyhledat potřebné informace, připravit sportovní soutěž nebo turnaj;<br>- zapisovat a vyhodnocovat výsledky;<br>- zná zásady vedení sportovního tréninku a kolektivu;<br>- má přehled, jak se rozvíjí základní pohybové schopnosti;<br>- zvládá regenerační cviky, základy sportovní masáže; | **2. Tělesná výchova**<br>2.1 Teoretické poznatky<br>2.2 Organizování sportovních činností<br>2.3 Odborná názvosloví<br>2.4 Hygiena a bezpečnost | **6**<br>1<br>2<br>1<br>2 |
| - umí rozcvičit družstvo;<br>- umí různé druhy strečinku;<br>- umí základní gymnastické posilování;<br>- zná zásady posilování v profesionální posilovně;<br>- je schopen kultivovat své pohybové projevy; | **3. Pohybové dovednosti**<br>3.1 Tělesná cvičení<br>3.2 Základní všestranně rozvíjející a kondiční cvičení | **7**<br>1<br>6 |
| - zdokonaluje drobné vazby akrobatických prvků, vnímá a koordinuje tělo v obtížných polohách;<br>- zkouší přeskoky přes náčiní pomocí malé trampolíny;<br>- vyzkouší stoj na ramenou na bradlech, sklopku na hrazdě; | **4. Gymnastika**<br>4.1 Akrobacie<br>4.2 Cvičení na nářadí | **5**<br>2<br>3 |
| - otestuje úroveň svých morálně volních vlastností formou intervalového tréninku a činností v energetických zónách;<br>- prověří nabyté dovednosti v atletickém víceboji v rámci třídy a školy; | **5. Atletika**<br>5.1 Atletický trénink<br>5.2 Víceboje | **6**<br>2<br>4 |
| - hraje drobné míčové hry ve formě vybíječek, míření a trefování cíle;<br>- zdokonaluje koordinaci pohybu, ovládání míče rukama i nohama, tělem;<br>- provozuje tyto druhy her při rozcvičení a navození kladné atmosféry v cvičební | **6. Drobné sportovní pohybové a úponové hry** | **6** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| jednotce a pro zvládání pohybových schopností a míčových dovedností;<br>- zdokonaluje se v sebeobranných technikách; | | |
| - zdokonaluje se v herních dovednostech; rozvíjí herní spolupráci;<br>- snaží se pomáhat i méně šikovným žákům se zvládnutím obsahu;<br>- stabilizuje svoji výkonnost, prožívá pocit uspokojení ze zvládnutého pohybu, setkává se s působením endorfinu;<br>- vytváří si kladný vztah ke sportovním aktivitám;<br>- získává nadhled, soutěživost ustupuje do pozadí;<br>- snaží se prosadit do družstva své třídy při školních turnajích, popř. školy; | **7. Sportovní hry**<br>7.1 florbal, fotbal<br>7.2 basketbal, odbíjená, nohejbal | **20**<br>12<br>8 |
| - soustředí se na kvalitní provedení regeneračních a vyrovnávacích cvičení;<br>- umí vyhovět pocitům těla, má zvládnutou techniku vyrovnávacích cvičení v domácím prostředí, vyhledává další regenerační prostředky jako je plavání, sauna, apod.; | **8. Zdravotní a kompenzační tělesná výchova**<br>8.1 Regenerační a vyrovnávací cvičení | **6**<br>6 |
| - umí využít přírodní prostředí k pohybu a regeneraci v přírodě;<br>- má zažitý šetrný způsob chování k přírodě. | **9. Pohyb a pobyt v přírodě**<br>9.1 výběhy | **4**<br>4 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU IKT

# INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu:**

- vede žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech;
- rozvíjí schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace;
- cílevědomě a systematicky dokáží volit a uplatňovat optimální postupy;
- přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují;
- usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků;

**b) charakteristika učiva:**

- porozumí základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznají a formulují problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- dokáží získat, zaznamenat, uspořádat, strukturovat a následně dále předat data a informace;
- dokáží rozložit systémy a procesy na jednotlivé části, odhadnout jejich vztahy a strukturu;
- dokáží uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářet a formulovat postupy a řešení;
- budou schopni testovat, analyzovat, vyhodnocovat, porovnávat a vylepšovat existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení;
- porozumí technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučí používat nové;
- budou schopni využívat digitálních technologií při řešení problémů různé složitosti a rozsahu;
- zvládnou navrhnout systémy či jejich části, procesy, propojovat různé technologie (či jejich části) a vytvářet tak nová řešení za pomocí již existujících nástrojů a prvků;
- dokáží spolupracovat s ostatními při dosahování společného cíle;

**c) pojetí výuky:**

- žáci mohou používat vhodná didaktická programovací prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie;
- s informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací (mj. i situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi);
- žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně;
- po výkladu bude následovat okamžité provádění praktických úkolů;
- vyučování bude probíhat ve speciální učebně výpočetní techniky;

- třída je dělena na skupiny tak, aby u každé počítačové stanice seděl jeden žák;
- při výkladu budou použity vhodné prezentační a audiovizuální pomůcky (nástěnné obrazy, dataprojektor, vizualizér, multifunkční zařízení apod.);

**d) hodnocení výsledků žáků:**

- žák je hodnocen za grafickou úpravu, nápaditost, samostatnost a dovednost při zpracování daných témat;
- hodnotí se také míra spolupráce mezi žáky a postup řešení společně definovaných problémů (procesů), ať už algoritmy či komplexními systémy (programy);
- 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/skupinové práce);
- hodnocení známkou nebo bodovým systémem;

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

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, přičemž je dokáže využít jak ve školním a pracovním prostředí, ale i při zapojení do veřejného života;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech a z různých zdrojů v digitálním prostředí;
- při vyhledávání používají různé strategie;
- při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech;
- umí využívat a vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků;
- umí vytvářet a spravovat své digitální identity;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit známé postupy či technologie;
- dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, orientují se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti;
- má mezipředmětový charakter, prolíná ostatními vyučovanými předměty;
- prohlubuje komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat;
- umí se radit s lidmi ve svém okolí;
- je schopen spolupráce a práce v týmu.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci budou vedeni ke vhodné míře sebevědomí a k odpovědnému jednání – zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem a k etickému chování při práci s informacemi, respektování kulturní rozmanitosti a aktivnímu vystupování proti nepřijatelnému jednání v online světě.

Člověk a životní prostředí

- Dodržování ergonomických a hygienických zásad při práci s počítačem.

Člověk a svět práce

- Práce s informacemi – vyhledávání, třídění a hodnocení informací;
- pracovní úřady a inzerce práce na internetu – hledání a orientace;
- využití digitální identity při komunikaci s úřady;
- vyhledávání informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání a při jejich posouzení z hlediska vlastních profesních cílů;
- písemná sebereprezentace při vstupu na trh práce – šablona životopisu, vyplnění a odeslání dotazníku nebo přihlášky v elektronické podobě.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie;
- důležitý je také rozvoj informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů;
- schopnost odolávat myšlenkové manipulaci ze strany informací publikovaných na internetu, zapojením vlastního kritického myšlení (i s ohledem na vývoj digitálních technologií);
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předchází situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví;
- aktivní péče o svou digitální stopu (týká se i ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti);
- budou vedeni k zodpovědnému přístupu k vlastní i k týmové práci.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

**1. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;<br>- vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; | **1. Informační systémy**<br>1.1 Účel a charakteristika informačního systému nebo služby<br>1.2 Veřejné nebo oborové informační systémy a služby<br>1.3 Uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace)<br>1.4 Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech | **5** |
| - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;<br>- rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;<br>- popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;<br>- rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;<br>- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; | **2. Digitální technologie – Hardware a software**<br>2.1 Zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost<br>2.2 Současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty<br>2.3 Připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory<br>2.4 Souborový systém a paměťová úložiště;<br>2.5 Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor) | **24** |
| - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost. | **3. Digitální technologie – Bezpečnost v digitálním prostředí**<br>3.1 Způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování)<br>3.2 Sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat) | **4** |

**2. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;<br>- odhaluje chyby v datech;<br>- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;<br>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; | **1. Data, informace a modelování**<br>1.1 Data a informace, interpretace dat<br>1.2 Informace a množství informace v datech<br>1.3 Chyby v datech a kontrola dat<br>1.4 Model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)<br>1.5 Vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat<br>1.6 Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi | **6** |
| - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;<br>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; | **2. Digitální technologie – Hardware a software**<br>2.1 Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. tabulkový procesor)<br>2.2 Zařízení s vestavěnými systémy | **14** |
| - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory;<br>- identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat;<br>- navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;<br>- navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat;<br>- třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;<br>- navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny. | **3. Informační systémy**<br>3.1 Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory<br>3.2 Definice procesů, činností a konfigurace informačního systému<br>3.3 Zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby)<br>3.4 Vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů)<br>3.5 Hromadné zpracování dat, export a import | **13** |

**3. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;<br>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; | **1. Data, informace a modelování**<br>1.1 Kódování informací a dat<br>1.2 Záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě<br>1.3 Datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video)<br>1.4 Zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka | **6** |
| - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; | **2. Digitální technologie – Hardware a software**<br>2.1 Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií) | **15** |
| - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;<br>- rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;<br>- identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; | **3. Digitální technologie – Počítačové sítě a síťové služby**<br>3.1 Internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti<br>3.2 Typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí<br>3.3 Fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace<br>3.4 Webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména | **8** |
| - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;<br>- kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;<br>- v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů. | **4. Digitální technologie – Bezpečnost v digitálním prostředí**<br>4.1 Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy<br>4.2 Digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií<br>4.3 Sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy | **4** |

**4. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence; | **1. Data, informace a modelování**<br>1.1 Strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika | **4** |
| - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace;<br>- rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní;<br>- navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou;<br>- ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska;<br>- vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci;<br>- testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu;<br>- spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě. | **2. Tvorba, testování a provoz softwaru**<br>2.1 Požadavky a analýza<br>- specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení<br>- analýza a dekompozice (rozložení) problému<br>2.2 Tvorba a vývoj<br>- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly)<br>- návrh algoritmů a datových struktur<br>- zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk)<br>- využívání hotových komponent<br>2.3 Testování<br>- druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí<br>- způsoby a druhy testování softwaru<br>- spotřeba výpočetních a jiných zdrojů<br>2.4 Běh a provoz<br>- verze programu, instalace a aktualizace programu<br>- hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu<br>- nápověda a licence programu | **29** |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU EKO

# EKONOMIKA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- naučí žáky orientovat se v základních ekonomických pojmech, chápat principy tržní ekonomiky;
- vede žáky k samostatnému ekonomickému myšlení a připraví je na aktivní občanský život ve společnosti;
- cílem předmětu je připravit žáky tak, aby se dokázali orientovat v současných ekonomických pravidlech, jsou připraveni na možnost samostatného podnikání včetně základních informací o jejich právech a povinnostech z toho vyplývajících nebo na možnost zaměstnaneckého vztahu a situací s tím souvisejících;

**b) charakteristika učiva**

- žáci ovládají základní ekonomické pojmy, chápou tak obsah a význam ekonomického vzdělání;
- žáci jsou seznámeni s principy fungování trhu a tržního systému;
- ovládají pracovně právní vztahy, orientují se na trhu práce, umí využít služeb úřadů práce;
- jsou připravování na možnost samostatného podnikání, práva a povinnosti s tím související;
- žáci získají základní znalosti o výpočtu mzdy, sociálním a zdravotním pojištění, daňové soustavě;
- chápou fungování podniků, činnosti v něm probíhající, ovládají základní podnikovou dokumentaci;

**c) pojetí výuky**

- učivo je vysvětlováno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ;
- obsah jednotlivých kapitol je vždy teoreticky vysvětlen výkladem, doplněn řízenými rozhovory a procvičen na příkladech nebo případových studiích z praxe;
- součástí probírané látky je širší diskuse s reakcí na názory, otázky a připomínky žáků;
- jako pomůcky k výuce je použita řada vzorů tiskopisů a formulářů z podnikové dokumentace;
- žáci si vedou základní poznámky v sešitech, především o definicích ekonomických pojmů, ekonomických teoriích a souvislostech;
- součástí výuky je návštěva a beseda budoucích absolventů na úřadu práce;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- nabyté znalosti jsou prověřovány písemnou i ústní formou, především správné pochopení dané problematiky;
- dalším kritériem hodnocení žáků je řešení praktických úkolů (referáty, vyplňování formulářů atd.);
- doplňujícím kritériem hodnocení je aktivita projevovaná při hodinách, reakce při řízených rozhovorech a debatách;

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

- přispívá k celkovému rozvoji osobnosti, umožňuje žákovi vytvářet si hierarchii hodnot;
- vede k aplikaci jednotlivých zákonů do praxe a jejich správnému využití ve prospěch žáka;
- naučí žáka získat si potřebné informace, vyhodnotit je, samostatně se rozhodnout a jednat podle toho;
- učí žáka pracovat samostatně i v týmu, rozvíjet své komunikační dovednosti ale i svůj psaný projev;
- naučí žáka prezentovat se při oficiálních jednáních – např. na úřadech práce, pracovním pohovoru, obchodním jednání;
- využívá mezipředmětových vztahů, a to především z předmětů: český jazyk (kultivace písemných a mluvených projevů, práce s textem), informační a komunikační technologie (používání internetu, vyhledávání informací, práce s textovými a tabulkovými programy), matematika (porovnání jednotlivých dat, jejich prezentace v grafu nebo tabulce a správná interpretace), občanská nauka (znalost lidské společnosti, principů demokracie, funkce státu, pochopení politického systému ČR, významu EU).

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni ke zdravé míře sebevědomí, morálnímu a etickému jednání v oblastech pracovního a obchodního práva, v řešení životních situací.

Člověk a životní prostředí

- Žák je veden k hospodárnému jednání k životnímu prostředí a dokáže je aplikovat v jednotlivých podnikových činnostech.

Člověk a svět práce

- Vybaví žáka odbornými znalostmi;
- naučí žáka orientovat se na trhu práce, využít nabízených příležitostí a uplatnit se zde;
- toto průřezové téma je z největší části naplňováno v tomto předmětu a tvoří jednu z jeho hlavních částí.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem;

- využívat výpočetní techniku jako nástroj pro odbornou práci, pro řešení pracovních úkolů, vyhotovování různých druhů písemností v normalizované úpravě, a zároveň pro získávání informací.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# EKONOMIKA

**2. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- umí vysvětlit základní ekonomické pojmy;<br>- chápe fungování funkce peněz;<br>- orientuje se v principech mezinárodního obchodování; | **1. Základní ekonomické pojmy**<br>1.1 Potřeby, statky, služby<br>1.2 Spotřeba, životní úroveň<br>1.3 Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces<br>1.4 Peníze, jejich funkce a vývoj<br>1.5 Měna, měnový kurz | **7**<br>1<br>1<br>3<br>1<br>1 |
| - orientuje se ve vztazích mezi nabídkou a poptávkou, chápe tvorbu a vývoj tržní ceny a rovnováhu na trhu;<br>- chápe formy nedokonalého trhu a orientuje se v nich;<br>- chápe, jakou formou stát zasahuje do tržní ekonomiky a proč; | **2. Základy tržní ekonomiky**<br>2.1 Trh, typy trhů<br>2.2 Nabídka – její charakteristika, grafické znázornění, faktory ovlivňující nabídku<br>2.3 Poptávka – její charakteristika, grafické znázornění, faktory ovlivňující poptávku<br>2.4 Substituty a komplementy<br>2.5 Tržní rovnováha<br>2.6 Nedokonalosti trhu<br>2.7 Zásahy státu do tržní ekonomiky | **9**<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - získá přehled o obsahu Zákoníku práce;<br>- získá přehled o možnostech získání zaměstnání a vzniku pracovněprávních vztahů;<br>- ví, jaká jsou práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele;<br>- orientuje se v možnostech ukončení pracovního poměru;<br>- chápe účel úřadů práce a jak využít jeho služeb;<br>- umí sestavit žádost o místo a životopis;<br>- je připraven na přijímací pohovor;<br>- umí vypočítat základní mzdu, hrubou mzdu a čistou mzdu. | **3. Pracovněprávní vztahy**<br>3.1 Trh práce, zaměstnání, hledání zaměstnání<br>3.2 Vznik pracovněprávních vztahů<br>3.3 Povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, pracovní doba, pracovní smlouva<br>3.4 Změny a skončení pracovního poměru<br>3.5 Služby úřadů práce, rekvalifikace<br>3.6 Nezaměstnanost<br>3.7 Podpora v nezaměstnanosti<br>3.8 Žádost o místo<br>3.9 Životopis<br>3.10 Přijímací pohovor<br>3.11 Mzda základní – časová a úkolová, její výpočet<br>3.12 Hrubá mzda, čistá mzda a jejich výpočet | **17**<br>2<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2<br>2 |

**3. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- orientuje se v problematice národního hospodářství;<br>- umí správně vysvětlit základní pojmy z této oblasti;<br>- chápe, jak se tvoří ceny, orientuje se v problematice inflace; | **1. Národní hospodářství a EU**<br>1.1 Struktura národního hospodářství a jeho sektory<br>1.2 Hospodářský cyklus<br>1.3 Nástroje hospodářské politiky<br>1.4 Ceny a inflace | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - umí základní informace týkající se Evropské unie, chápe její výhody a nevýhody;<br>- orientuje se v problematice globalizace národních trhů; | **2. EU a mezinárodní obchod**<br>2.1 Evropská unie – její vznik a vývoj<br>2.2 Volný pohyb zboží, osob a kapitálu<br>2.3 Schengenský prostor, Mezinárodní měnový fond, Světová banka | **4**<br>1<br>1<br>2 |
| - chápe využití sociálního a zdravotního pojištění;<br>- umí vypočítat výši zdravotního pojištění hrazeného zaměstnancem a zaměstnavatelem;<br>- orientuje se v daňové soustavě ČR, umí vysvětlit základní termíny z této oblasti; | **3. Zdravotní a sociální pojištění, daňová soustava**<br>3.1 Zdravotní pojištění – jeho funkce, odvody<br>3.2 Zdravotní pojišťovny<br>3.3 Výpočet zdravotního pojištění<br>3.4 Daňová soustava – rozdělení, druhy daní<br>3.5 Daně přímé, daně nepřímé | **8**<br>1<br>1<br>2<br>2<br>2 |
| - získá přehled o systému bankovnictví a bankovních produktech;<br>- orientuje se v problematice finančních produktů; | **4. Bankovní soustava a finanční trh**<br>4.1 Hotovostní a bezhotovostní platební styk<br>4.2 Bankovní soustava ČR, bankovní doklady<br>4.3 ČNB – struktura, cíle | **7**<br>2<br>2<br>3 |
| - umí vysvětlit základní pojmy z oblasti podnikání;<br>- orientuje se v právních formách podnikání, umí je charakterizovat a porovnat;<br>- získá přehled o obsahu Živnostenského zákona, o právech a povinnostech živnostenského podnikání;<br>- získá přehled o jednotlivých obchodních společnostech, jejich charakteristice a využití | **5. Podnikání**<br>5.1 Podnikání, právní formy podnikání<br>5.2 Založení, sdružování, spojování podniků<br>5.3 Živnosti – podnikání podle Živnostenského zákona, druhy živností<br>5.4 Obchodní společnosti – veřejná obchodní společnost, komanditní společnost, akciová společnost, společnost s ručením omezeným<br>5.5 Družstvo<br>5.6 Státní podnik | **10**<br>1<br>2<br>2<br>3<br>1<br>1 |

**4. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- orientuje se v Obchodním rejstříku;<br>- chápe principy založení obchodních společností;<br>- umí charakterizovat jednotlivé orgány společností a popsat jejich kompetence;<br>- chápe rozdíly v ručení společností za jejich závazky a principy rozdělení zisku; | **1. Obchodní společnosti – kapitálové a osobní**<br>1.1 Obchodní rejstřík – vznik a zánik obchodní společnosti<br>1.2 Veřejná obchodní společnost a komanditní společnost<br>1.3 Akciová společnost – základní kapitál, orgány společnosti, akcie<br>1.4 Společnost s ručením omezeným<br>1.5 Společenská smlouva u s. r. o.<br>1.6 Družstvo<br>1.7 Státní podnik<br>1.8 Neziskové organizace | **10**<br>1<br>1<br>3<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - chápe podnikovou infrastrukturu;<br>- umí jednotlivé činnosti charakterizovat a zná jejich principy;<br>- orientuje se v základních oblastech marketingu a managementu; | **2. Podnikové činnosti**<br>2.1 Výrobní činnost<br>2.2 Nákupní činnost<br>2.3 Logistika<br>2.4 Investiční činnost<br>2.5 Personální činnost<br>2.6 Marketing<br>2.7 Management | **10**<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>3 |
| - seznámí se základními pravidly používanými při psaní obchodní korespondence;<br>- umí sestavit samostatně jednotlivé obchodní dopisy a správně je používat; | **3. Obchodní korespondence**<br>3.1 Nabídka, poptávka<br>3.2 Objednávka, potvrzení objednávky<br>3.3 Faktura, dodací list<br>3.4 Reklamace<br>3.5 Upomínka | **8**<br>2<br>2<br>2<br>1<br>1 |
| - chápe odlišnosti v ekonomice dopravy;<br>- orientuje se na dopravním trhu;<br>- získá přehled o celní problematice a celní dokumentaci. | **4. Ekonomika dopravy**<br>4.1 Zvláštnosti ekonomiky dopravy<br>4.2 Výrobní faktory v dopravě<br>4.3 Charakteristika dopravního trhu<br>4.4 Celní zásilky | **5**<br>1<br>1<br>1<br>2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU TDA

# TECHNICKÁ DOKUMENTACE

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- naučí žáky svědomitosti, pečlivosti a přesnosti při tvorbě technických výkresů;
- pomůže žákům získat a rozvíjet prostorovou představivost a obrazotvornost;
- vytvoří představu o reálných předmětech a jejich technickém zobrazení;
- řeší technické problémy v návaznosti na ostatní odborné předměty;
- tvoří vlastní náčrty a výkresy dle technických norem;
- učí se kreslit technickou dokumentaci pomocí výpočetní techniky a aplikačních programů;
- pozná principy technického kreslení a dovede je uplatnit v praxi;

**b) charakteristika učiva**

- naučí se kreslit a číst především strojírenské výkresy, vyzná se v technických náčrtech a manuálech;
- umí používat výpočetní techniku pro tvorbu výkresů;
- rozumí důvodům normalizace, při kreslení a navrhování ji využívá;
- nakreslí základní součásti strojních zařízení a jejich jednoduché sestavy včetně seznamu součástí;
- při tvorbě výkresu umí použít znalosti z ostatních předmětů;

**c) pojetí výuky**

- učivo bude vysvětlováno v jednotlivých celcích převážně frontální formou výuky a pomocí výkladu současně s neoddělitelnou prací s obrazem v různých podobách, ať už pomocí náčrtů na tabuli nebo pomocí audiovizuální techniky;
- po výkladu bude vždy následovat okamžité procvičování praktických úkolů;
- vyučování bude probíhat částečně v učebně a částečně v počítačové učebně, kde žáci budou pracovat a kreslit pomocí programu AutoCAD s ohledem na látku probíranou v jednotlivých tematických celcích;
- třída bude v počítačové učebně dělena na skupiny tak, aby u každého počítače seděl jeden žák;
- bude kladen důraz na důsledné vedení sešitu a na jejich grafickou úroveň a dále budou zadávány vlastní tvůrčí úkoly;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- žák je hodnocen za správné řešení zadaných úkolů, kreslení náčrtů a technických výkresů včetně výkresů v elektronické podobě;
- žák je hodnocen za grafickou úpravu, samostatnost a dovednost při zpracování daných úkolů;
- hodnocen bude sešit a jeho grafická a estetická úprava;
- hodnocení známkou nebo bodovým systémem;

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

- dokáže kreslit a číst technické výkresy a orientuje se v technické dokumentaci;
- přispívá k profilování žáka jako specialisty ve svém oboru;
- má nad předmětový charakter, prolíná velkým počtem odborných předmětů a je jejich základem, jako např. automobily, strojírenská technologie, opravárenství a diagnostika, základy elektrotechniky, odborný výcvik atd.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Diskuse, komunikace, řešení problémů;
- tolerance a respektování rozdílů;
- využití informací a médií.

Člověk a životní prostředí

- Aplikace získaných vědomostí a odpovědnost za rozhodnutí;
- ochrana životního prostředí a dodržování bezpečnosti práce;
- rozvíjení vědomostí v budoucnosti.

Člověk a svět práce

- Cílem je taková příprava žáka, který má určité odborné znalosti a díky nim se dokáže prosadit v budoucím zaměstnání i v dalším životě;
- dokáže navázat na získané zkušenosti a stát se kvalifikovaným odborníkem.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- používání výpočetní techniky, vyhledávání potřebných informací na internetu;
- znalost aplikačního programového vybavení.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# TECHNICKÁ DOKUMENTACE

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- pochopí důvody normalizace;<br>- dokáže normalizaci využít v praxi;<br>- orientuje se ve strojnických tabulkách;<br>- umí použít měřítko a dokáže zvolit správný formát výkresu;<br>- dovede psát technickým písmem a umí správně použít typ čáry; | **1. Normalizace**<br>1.1 Účel a výhody<br>1.2 Formáty, měřítka<br>1.3 Druhy čar, písmo | **4**<br>1<br>1<br>2 |
| - pochopí principy pravoúhlého zobrazování;<br>- dokáže prostorový model zobrazit v pohledech;<br>- vyčte z technického výkresu tvar a polohu jednotlivých prvků; | **2. Způsoby zobrazování**<br>2.1 Pravoúhlé promítání<br>2.2 Zobrazování jednoduchých těles<br>2.3 Zobrazování složitějších těles | **8**<br>2<br>3<br>3 |
| - umí zakótovat rozměry součásti tak, aby ji bylo možné vyrobit;<br>- umí nakreslit a umístit řez;<br>- dovede zjednodušit výkres souměrné součásti;<br>- dovede přerušit obraz součásti;<br>- pochopí problematiku uložení (jednotná hřídel a díra) a dokáže dle strojnických tabulek zvolit správný způsob uložení pro danou součást;<br>- dokáže dle použití součásti správně zvolit a určit tolerance;<br>- umí správně určit drsnost povrchu; | **3. Technické kreslení**<br>3.1 Kótování<br>3.2 Řezy a průřezy<br>3.3 Zjednodušování a přerušování obrazů<br>3.4 Lícování<br>3.5 Tolerance tvaru a polohy<br>3.6 Předepisování přesnosti rozměrů<br>3.7 Drsnost povrchu | **10**<br>2<br>2<br>1<br>1<br>2<br>1<br>1 |
| - umí nakreslit závit a šroubový spoj;<br>- umí nakreslit strojní součásti a využít norem;<br>- umí nakreslit jednoduchý spoj;<br>- nakreslí jednoduchý svařenec; | **4. Kreslení základních strojních součástí**<br>4.1 Závity a šroubová spojení<br>4.2 Pera, klíny, kolíky, závlačky<br>4.3 Drážkové hřídele a náboje<br>4.4 Kluzná a valivá ložiska<br>4.5 Ozubená kola<br>4.6 Kreslení svarů a svařovaných konstrukcí<br>4.7 Nýtované spoje | **11**<br>2<br>1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>1 |
| - umí číst výkres sestavy, umí popsat jednotlivé součásti sestavy a přiřadit k nim výrobní výkresy;<br>- dokáže napsat seznam součástí a správně ho vyplnit; | **5. Technické výkresy**<br>5.1 Sestavy a výrobní výkresy<br>5.2 Seznamy součástí | **2**<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dokáže nakreslit sestavu stahovacího přípravku;<br>- umí nakreslit výrobní výkresy, schémata součástí včetně seznamu a umí ho správně vyplnit;<br>- umí hledat v normách a správně zapsat do seznamu součástí; | **6. Výkresy sestavení, schémata**<br>6.1 Výkres sestavy stahovacího přípravku<br>6.2 Výrobní výkresy součástí a schémata součástí | **4**<br>2<br>2 |
| - orientuje se v programu AutoCAD;<br>- umí využívat základní pomůcky pro usnadnění kreslení;<br>- umí si založit šablonu a prototypový výkres včetně nastavení hladin;<br>- umí nakreslit jednoduché a později složitější objekty;<br>- dokáže nakreslit výrobní výkres včetně okótování a upravit do konečné podoby;<br>- dokáže nakreslit sestavu a vytisknout ji včetně seznamu součástí. | **7. Kreslení v CAD systému**<br>7.1 Orientace v programu AutoCAD<br>7.2 Pomůcky pro přesné kreslení<br>7.3 Prototypový výkres<br>7.4 Kreslení jednoduchých objektů<br>7.5 Použití modifikací<br>7.6 Kreslení složitějších objektů<br>7.7 Výrobní výkresy jednoduchých součástí<br>7.8 Jednoduché sestavy<br>7.9 Principy prostorového modelování | **27**<br>1<br>1<br>1<br>3<br>3<br>3<br>4<br>5<br>6 |

## 2. ročník: 33 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- rozumí základním principům 3D tisku;<br>- umí rozlišit různé druhy materiálu a jejich výhody;<br>- dokáže nastavit 3D tiskárnu včetně tiskové podložky pro tisk;<br>- umí navrhnout model součásti a následně jej vytisknout; | 1. **3D tisk**<br>1.1 Základní specifikace 3D tisku<br>1.2 Příprava 3D tiskárny (volba materiálu, příprava tiskové podložky, nastavení tiskárny)<br>1.3 Návrh, tvorba a tisk 3D modelu | **5**<br>1<br>1<br><br><br>3 |
| - nakreslí výrobní výkres součásti, okótuje, předepíše tolerance a úpravy povrchu v programu CAD;<br>- pracuje s výkresem sestavy; | **2. AutoCAD**<br>2.1 Výkres sestavy | **4**<br>4 |
| - dokáže odvodit funkční souvislosti uváděné na výkrese;<br>- vysvětlí základní uspořádání čtyřčlenného mechanismu;<br>- zjišťuje trajektorii bodu mechanismu;<br>- určí krajní polohy;<br>- graficky určí průběh rychlosti pístu klikového mechanismu; | **3. Schémata kinematických mechanismů**<br>3.1 Čtyřčlenné mechanismy<br>3.2 Klikový mechanismus | **4**<br>2<br>2 |
| - zakreslí potrubí v dispozičním výkresu;<br>- dokáže nakreslit a číst schematické výkresy;<br>- vyřeší průnikovou křivku dvou trubek různého průměru a nakreslí jejich rozvinuté pláště; | **4. Výkresy potrubí**<br>4.1 Dispoziční schémata hydraulických mechanismů | **2**<br>2 |
| - rozumí základním schematickým značkám;<br>- používá odborné názvosloví;<br>- zná pravidla pro zobrazení elektrického zařízení ve schématu;<br>- vyzná se ve schématech svého oboru a dokáže je zpracovat; | **5. Výkresy elektrotechnické**<br>5.1 Schematické značky<br>5.2 Elektrotechnické výkresy<br>5.3 Kreslení a čtení schémat z oboru | **5**<br>1<br>2<br>2 |
| - vyzná se v odborných výrazech;<br>- při kreslení používá normalizované značky;<br>- orientuje se v elektronických schématech; | **6. Výkresy elektronické**<br>6.1 Schematické značky<br>6.2 Elektronické výkresy<br>6.3 Kreslení a čtení schémat z oboru | **5**<br>1<br>2<br>2 |
| - rozumí požadavkům, které vedou k vytvoření výrobní linky;<br>- orientuje se v základních způsobech projektování; | **7. Návrhové výkresy výrobních linek**<br>7.1 Základní požadavky na návrh<br>7.2 Způsoby projektování | **2**<br>1<br>1 |
| - orientuje se ve výkresu;<br>- zná zvláštnosti při tvorbě montážního výkresu;<br>- nakreslí montážní výkres; | **8. Výkresy montážní**<br>8.1 Montážní výkresy<br>8.2 Dispoziční výkresy | **4**<br>2<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - vytvoří pracovní návod;<br>- vyhledává informace v odborné literatuře;<br>- vyhledává textové i grafické informace v servisních příručkách;<br>- orientuje se v různých formách servisní dokumentace; | **9. Servisní dokumentace**<br>9.1 Orientace, čtení a vyhledávání informací v servisních příručkách<br>9.2 Pomocná technická dokumentace | **2**<br>1<br><br>1 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU STR

# STROJNICTVÍ

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- úvodní technický předmět sloužící k pochopení složitějších konstrukčních systémů a zařízení, uplatňujících se v odborných předmětech, jako jsou motorová vozidla, technologie i odborný výcvik;
- připraví žáky k tomu, aby se orientovali v normách a technické literatuře, osvojili si technickou terminologii, uměli naskicovat jednoduché součástky a byli schopni uvést příklady jejich správného použití;
- žáci umí vysvětlit princip činnosti základních mechanizmů;

**b) charakteristika učiva**

- výuka vychází ze základních technických poznatků žáků, dává je do vzájemných souvislostí;
- učivo je zaměřeno na prvky a celky, které se uplatňují v motorových i nemotorových vozidlech, v servisní a opravárenské praxi;
- žáci se seznámí s jednoduchými výpočty;
- učivo je rozděleno do několika částí: normy, normalizace a její význam v technické praxi, spoje a spojovací součásti, části strojů umožňující pohyb, převody a mechanizmy, potrubí a armatury, těsnění, zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení, pracovní stroje, hnací stroje;

**c) pojetí výuky**

- frontálního vedení vyučování s výkladem za použití skutečných součástí, didaktické techniky, zejména dataprojektoru a technické literatury, včetně norem a strojnických tabulek;
- průběžně se využívá metoda problémového vyučování;
- při výuce budou uváděny příklady použití;
- součástí každé hodiny bude i diskuze k dané problematice. Žáci by sami měli nacházet další příklady použití;
- pozornost bude věnována opakování a fixaci učiva;
- žákům bude dán dostatečný časový prostor pro jejich dotazy;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- žák je hodnocen v souladu s klasifikačním řádem na základě známek z kontrolních prací a ústního zkoušení;
- na celkovou klasifikaci má dále zřetel schopnost samostatného úsudku, aktivita v hodinách a plnění domácích úkolů;

**e) přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

- jsou rozvíjeny kompetence k řešení problémů, k učení, práce s informacemi, komunikativní, personální a sociální kompetence;
- žák umí správně používat osvojené odborné termíny;
- umí vhodně prezentovat svojí práci;
- hodnotit vlastní samostatnou práci i práci jiných žáků;
- sledovat pokrok při dosahování cílů učení;
- volit vhodnou formu komunikace;
- efektivně pracovat s časem vymezeným pro daný úkol.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni k názorové toleranci, k aktivitě při práci.

Člověk a životní prostředí

- Žákům je při výuce zdůrazňována nutnost ochrany životního prostředí při řešení technických problémů a citlivé hledání kompromisů.

Člověk a svět práce

- Žáci musí při práci uplatňovat pečlivost, důslednost a vytrvalost, uvědomují si důležitost dalšího vzdělávání pro jejich uplatnění.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# STROJNICTVÍ

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- získává informace o problematice předmětu a chápe význam předmětu pro další studium; | **1. Úvod**<br>1.1 Funkce a rozdělení předmětu | **1**<br>1 |
| - pracuje s výběry z norem, strojnickými tabulkami apod.; | **2. Normy a normalizace**<br>2.1 Normy, výběry z norem | **3**<br>3 |
| - rozlišuje druhy spojů a spojovacích součástí;<br>- stanovuje vhodnost použití spojovacích součástí pro spojování a pojišťování dílů a částí strojů;<br>- rozlišuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a jejich použití; | **3. Spoje a spojovací součásti**<br>3.1 Rozdělení spojů<br>3.2 Šroubové spoje<br>3.3 Spoje kolíkové, čepové, perové, klínové, svěrné a tlakové<br>3.4 Spoje nýtové, svarové, pájené a lepené | **16**<br>1<br>5<br>5<br>5 |
| - popíše a rozliší základní části strojů umožňující pohyb;<br>- posuzuje způsoby uložení hřídelí a čepů a použití spojek;<br>- rozlišuje druhy ložisek a stanovuje vhodnost jejich použití;<br>- umí vložit do textu obrázek nebo jiný text např. z internetu zkopírováním do schránky a následným vložením; | **4. Součásti k přenosu točivého momentu**<br>4.1 Hřídele a hřídelové čepy<br>4.2 Ložiska<br>4.3 Hřídelové spojky | **8**<br>2<br>3<br>3 |
| - zná druhy těsnění, materiály a způsoby utěsňování; | **5. Utěsňování součástí a spojů**<br>5.1 Utěsňování rozebíratelných spojů<br>5.2 Utěsňování pohybujících se strojních částí | **2**<br>1<br>1 |
| - rozlišuje základní druhy převodů a mechanizmů, zná jejich složení, princip činnosti a možnosti použití; | **6. Převody, mechanizmy a jejich součásti**<br>6.1 Mechanické převody rozdělení a převodový poměr<br>6.2 Převody třecí, řemenové, řetězové a ozubené<br>6.3 Kinematické mechanizmy<br>6.4 Tekutinové mechanizmy | **10**<br>2<br>4<br>2<br>2 |
| - rozlišuje základní druhy pracovních strojů, zná jejich význam, druhy, princip činnosti a způsoby využití; | **7. Pracovní stroje**<br>7.1 Význam, rozdělení, charakteristika<br>7.2 Čerpadla<br>7.3 Kompresory, ventilátory, dmychadla, vývěvy | **9**<br>1<br>4<br>4 |
| - vysvětlí princip činnosti;<br>- rozlišuje stroje a zařízení pro manipulaci s břemeny a rozhoduje o vhodnosti jejich použití | **8. Zdvihací a dopravní stroje**<br>8.1 Charakteristiky, význam, rozdělení<br>8.2 Zvedáky<br>8.3 Navíjedla | **7**<br>1<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 8.4 Kladkostroje a jeřábové kočky<br>8.5 Jeřáby<br>8.6 Výtahy<br>8.7 Dopravníky | 1<br>1<br>1<br>1 |
| - rozlišuje základní druhy potrubí a armatur;<br>- popíše způsoby utěsnění a použití; | **9. Potrubí a armatury**<br>9.1 Základní pojmy | **2**<br>2 |
| - rozlišuje základní pohonné stroje a zařízení, popíše jejich hlavní části, princip činnosti a způsoby využití;. | **10. Hnací stroje, motory**<br>10.1 Vodní turbíny a vodní díla<br>10.2 Turbíny parní a plynové<br>10.3 Spalovací motory | **8**<br>2<br>2<br>4 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU STT

# STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- používat technické termíny, pochopit principy a chápat funkce;
- rozvíjet získané dovednosti a umět je použít v reálném životě;
- mít dále zájem o nové věci a mít snahu se dále vzdělávat v oboru technologií a materiálů;

**b) charakteristika učiva**

- naučit žáky pochopit vlastnosti materiálů a správně zvolit materiály pro dané výrobky;
- poznat různé druhy materiálů, správně je označit a znát jejich specifické vlastnosti a použití v praxi;
- pochopit podstatu tepelného zpracování ocelí a důvody, umět správně zvolit materiál pro daný způsob zpracování;
- poznat základní technologie slévárenství a materiály pro slévárenství;
- znát základní způsoby tváření, porovnat výhody tváření s ostatními výrobními technologiemi;
- seznámit se možnostmi tváření na NC strojích a porovnat jejich ekonomickou stránku;
- pochopit principy strojního obrábění a správně zvolit metodu pro daný výrobek;
- poznat způsoby spojování materiálů - svařování, pájení a lepení;
- seznámit se s možnostmi povrchové úpravy kovů;
- pracovat s technickou literaturou a dokumentací, umět používat technické normy;

**c) pojetí výuky**

- učivo bude vysvětlováno v jednotlivých celcích formou frontální výuky, výkladu a práce s obrazem, vyučování bude doplňováno informacemi z literatury;
- po výkladu bude následovat procvičování problematiky s příklady z praxe;
- bude požadováno vedení sešitů a bude se dbát na jejich úroveň;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- žák je hodnocen za správnost odpovědí při zkoušení a v didaktických testech, aktivitu a dovednost při zpracování daných témat;
- za schopnost technicky se vyjadřovat a používat správné odborné termíny;

**e) přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

- rozvíjí dovednosti v hledání informací z různých oblastí;
- rozšiřuje logické myšlení a slovní zásobu;
- učí žáka samostatnosti ve vyjadřování;
- umí se radit s lidmi ve svém okolí;
- rozumí grafům, diagramům, náčrtům a tabulkám;
- orientuje se v technické dokumentaci;
- přispívá k profilování žáka jako specialisty ve svém oboru;
- má nadpředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů, např. technická dokumentace, automobily, opravárenství a diagnostika, základy elektrotechniky, odborný výcvik, základy měření atd.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Diskuse, komunikace, řešení problémů;
- tolerance a respektování rozdílů;
- využití informací a médií.

Člověk a životní prostředí

- Aplikace získaných vědomostí a odpovědnost za rozhodnutí;
- ochrana životního prostředí a dodržování bezpečnosti práce;
- rozvíjení vědomostí v budoucnosti.

Člověk a svět práce

- Cílem je taková příprava žáka, který má určité odborné znalosti a díky nim se dokáže prosadit v budoucím zaměstnání i v dalším životě;
- dokáže navázat na získané zkušenosti a stát se kvalifikovaným odborníkem.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

**1. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- vyjmenuje a umí rozdělit základní materiály;<br>- uvědomuje si důležitost nauky o materiálech;<br>- uvědomí si důvody zkoušek materiálů a jejich důležitost pro správnou volbu materiálu;<br>- umí správně popsat vlastnosti materiálů;<br>- dokáže k danému jednoduchému výrobku přiřadit potřebné vlastnosti materiálu; | **1. Vlastnosti technických materiálů a jejich zkoušení**<br>1.1 Základní rozdělení materiálů<br>1.2 Základní vlastnosti technických materiálů<br>1.3 Zkoušky materiálů (destruktivní, nedestruktivní a technologické) | **4**<br>1<br>1<br>2 |
| - umí popsat výrobu surového železa a oceli;<br>- rozdělí oceli, rozumí jejich označení a dokáže správně určit použití;<br>- rozdělí slitiny železa na odlitky, umí je nazvat a určit použití;<br>- zná vlastnosti neželezných kovů a umí je rozdělit;<br>- umí popsat použití neželezných kovů;<br>- zná postup výroby kovových prášků a jejich zpracování;<br>- umí popsat použití slinutých karbidů; | **2. Kovové technické materiály**<br>2.1 Výroba surového železa a oceli<br>2.2 Rozdělení ocelí a použití<br>2.3 Slitiny železa na odlitky, výroba, druhy a využití<br>2.4 Těžké neželezné kovy a jejich slitiny<br>2.5 Lehké neželezné kovy a jejich slitiny<br>2.6 Kovové prášky | **6**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - umí rozdělit plasty;<br>- pozná základní druhy plastů a jejich využití v praxi;<br>- popíše ostatní technické materiály a jejich použití; | **3. Nekovové technické materiály**<br>3.1 Plasty<br>3.2 Ostatní technické materiály | **2**<br>1<br>1 |
| - Pochopí účel a princip tepelného zpracování;<br>- popíše složení oceli a její strukturní přeměny;<br>- pochopí jednotlivé postupy tepelného zpracování a umí popsat využití; | **4. Tepelné zpracování ocelí**<br>4.1 Složení oceli a strukturní přeměny<br>4.2 Kalení, popouštění<br>4.3 Žíhání a zušlechťování | **3**<br>1<br>1<br>1 |
| - Pochopí účel a princip chemicko-tepelného zpracování;<br>- pozná využití pro praxi; | **5. Chemicko-tepelné zpracování**<br>5.1 Cementování, nitridování, nitrocementování | **1**<br>1 |
| - umí popsat principy výroby forem a jader;<br>- pozná základní formovací materiály;<br>- zná principy nekonvenčních slévárenských metod; | **6. Slévárenství**<br>6.1 Výroba forem (ruční a strojní formování)<br>6.2 Způsoby lití<br>6.3 Nekonvenční metody slévárenství | **3**<br>1<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zná výhody tváření oproti ostatním technologiím;<br>- umí popsat jednotlivé postupy tváření; | **7. Tváření beztřískové**<br>7.1 Základní principy beztřískového tváření<br>7.2 Tváření ohybem, tlakem, střihem a tahem | **2**<br>1<br>1 |
| - chápe principy strojního obrábění;<br>- posoudí použitelnost a vhodnost jednotlivých metod obrábění;<br>- dokáže zvolit dle požadovaného výrobku správný způsob obrábění;<br>- umí popsat výrobu na NC strojích; | **8. Obrábění**<br>8.1 Soustružení, frézování<br>8.2 Hoblování, protahování<br>8.3 Broušení a dokončovací obrábění<br>8.4 Obrábění NC strojích | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - chápe výhody svařování; zná základní druhy tavného a tlakového svařování<br>- zná principy svařování elektrickým obloukem a odporem, ví kde se používají v praxi; | **9. Svařování**<br>9.1 Rozdělení svařování<br>9.2 Svařování elektrickým obloukem<br>9.3 Svařování elektrickým odporem | **3**<br>1<br>1<br>1 |
| - chápe principy pájení a zná jeho využití;<br>- umí popsat postupy pájení; | **10. Pájení**<br>10.1 Měkké a tvrdé pájení, použití | **1**<br>1 |
| - chápe principy lepení;<br>- umí pro daný materiál správně zvolit typ lepidla; | **11. Lepení**<br>11.1 Namáhání a konstrukce lepených spojů, druhy lepidel a použití | **1**<br>1 |
| - uvědomuje si důležitost povrchové úpravy kovů;<br>- zná základní způsoby ochrany kovů; | **12. Povrchové úpravy kovů**<br>12.1.Koroze, příčiny vzniku, druhy<br>12.2. Ochrana proti korozi<br>12.3. Vlastnosti a způsoby úpravy kovů | **3**<br>1<br>1<br>1 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU TME

# TECHNICKÁ MECHANIKA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- poskytovat vědomosti a dovednosti umožňující aplikovat základní zákony statiky, kinematiky, dynamiky, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termodynamiky při řešení úkolů v odborných předmětech a v praxi;
- vést žáky k logickému uvažování, analyzování řešení jednoduchých přírodovědných problémů;
- rozvíjet technické myšlení žáků a dát teoretický základ pro správné posuzování a řešení technických problémů;
- vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice;
- učit systému práce s technickou dokumentací, vyhledávání parametrů v normách a v dalších nosičích;

**b) charakteristika učiva**

- technická mechanika patří mezi základní odborné předměty;
- navazuje na poznatky žáků ve vyučovacích předmětech matematika a fyzika;
- je novým předmětem, kvalitativně odlišným od odborných předmětů;
- vede žáky k popisování jevů a k jejich vysvětlování;
- učí žáky vyhledávat podstatné znaky, vzájemné souvislosti a jejich zákonitosti matematicky formulovat;
- teoretické závěry využívat v dalším studiu odborných předmětů a aplikovat v praxi;
- pracovat se základními fyzikálními veličinami, které se používají v technické mechanice, ovládat převod jejich jednotek;
- řešit základní úlohy jednotlivých témat;
- teoretické závěry využívat v dalším studiu odborných předmětů a aplikovat v praxi;

**c) pojetí výuky**

- učivo bude vysvětlováno po jednotlivých blocích: statika, kinematika, dynamika, pružnost a pevnost, hydromechanika, termomechanika;
- těžištěm výuky je, že po výkladu bude následovat okamžité provádění praktických úkolů, řešení příkladů;
- bude spojována teorie s praxí, důraz bude kladen na upotřebitelnost získaných poznatků při studiu ostatních odborných předmětů;
- žáci budou vedeni k tomu, aby dokázali uvědoměle aplikovat získané poznatky;
- vyučování bude probíhat v odborné učebně;
- při výkladu budou použity vhodné prezentační pomůcky;
- důsledně budou používány jednotky mezinárodní soustavy SI;
- při výkladu budou použity vhodné prezentační pomůcky;
- úlohy budou řešeny problémovým způsobem;
- žáci se budou učit pracovat s odbornou literaturou, s technickými normami apod.;

- při komunikaci budou používat normalizované názvosloví;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie, která je postupně složitější, vždy s následným praktickým procvičováním individuálně a případně i ve skupinách 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;

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

- přispívá významnou měrou k profilování žáka jako technika;
- je spojen a je základem pro další technické předměty;
- rozvíjí dovednost řešit problémy a problémové situace;
- prohlubuje komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat;
- rozvíjí dovednost numerických aplikací.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci budou vedeni ke vhodné míře sebevědomí a k odpovědnému jednání.

Člověk a životní prostředí

- Znalost vlivu autoopravárenství na život člověka a na životní prostředí;
- aplikovat a dodržovat předpisy a zákony, které řeší danou problematiku.

Člověk a svět práce

- Využití získaných vědomostí a znalostí zákonů mechaniky v praxi;
- posuzování jednotlivých problému s hlediska profesních cílů.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- zpracování poznatků zákonů mechaniky za pomoci výpočetní techniky;
- vést žáky k zodpovědnému přístupu k vlastní i týmové práci;
- žák oddělí subjektivní informace od faktů.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# TECHNICKÁ MECHANIKA

**2. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- používá základní jednotky soustavy SI, zná jejich převody;<br>- vyjmenuje a vysvětlí základní zákony mechaniky; | **1. Úvod do technické mechaniky**<br>1.1 Význam a rozdělení mechaniky<br>1.2 Základní fyzikální veličiny, základní zákony | **2**<br>1<br>1 |
| - vysvětlí pojem síla a způsob jejího určení;<br>- skládá a rozkládá síly matematicky a graficky;<br>- řeší výslednice sil neprocházející jedním bodem pomocí vláknového mnohoúhelníku;<br>- spočítá moment síly k libovolnému bodu;<br>- vypočítá těžiště složené čára o plochy;<br>- využívá znalost zákona smykového řešení při řešení příkladů;<br>- vysvětlí pojem samosvornost, odpor radiálního čepu, valivý odpor;<br>- určí účinnost jednoduchých mechanismů; | **2. Statika tuhých těles**<br>2.1 Síla, rozklad sil<br>2.2 Moment síly<br>2.3 Rovinná soustava sil<br>2.4 Vazby a vazbové síly<br>2.5 Síly v prutech příhradové konstrukce<br>2.6 Těžiště<br>2.7 Tření a pasivní odpory<br>2.8 Mechanická práce | **14**<br>1<br>1<br>3<br>1<br>2<br>2<br>3<br>1 |
| - definuje jednotlivé způsoby namáhání;<br>- spočítá příslušné napětí;<br>- určí dovolené namáhání;<br>- navrhuje rozměry součástí základních průřezů;<br>- nakreslí tahový diagram oceli;<br>- vypočítá osové deformace součástí namáhaných tahem, tlakem;<br>- vypočítá napětí vzniklá změnou teploty;<br>- umí spočítat a vyhledat ve strojnických tabulkách průřezové hodnoty pro krut a ohyb; | **3. Pružnost a pevnost**<br>3.1 Způsoby zatížení, druhy namáhání<br>3.2 Napětí, Hookův zákon<br>3.3 Namáhání na tah, tlak<br>3.4 Namáhání na smyk<br>3.5 Namáhání na krut<br>3.6 Namáhání na ohyb<br>3.7 Složené namáhání | **18**<br>1<br>1<br>2<br>3<br>4<br>4<br>3 |
| - nakreslí diagramy v-t, v nich znázorní dráhu a zrychlení;<br>- řeší příklady na přímočarý a rotační pohyb rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený;<br>- vysvětlí pojem absolutní a relativní pohyb;<br>- skládá dva pohyby v osách kolmých;<br>- vypočítá celkový převodový poměr několika ozubených kol; | **4. Kinematika**<br>4.1 Kinematika přímočarého pohybu<br>4.2 Kinematika rotačního pohybu<br>4.3 Kinematika mechanických převodů | **8**<br>3<br>3<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - aplikuje pohybové zákona na jednoduchých příkladech;<br>- vysvětlí příčinu vzniku setrvačné síly;<br>- zná rozdíly veličin – mechanická práce, energie, výkon, příkon, účinnost;<br>- dosazuje ve správných jednotkách; | **5. Dynamika**<br>5.1 D´Alembertův princip<br>5.2 Dynamika přímočarého pohybu<br>5.3 Dynamika rotačního pohybu | **8**<br>1<br>4<br>3 |
| - dokáže vypočítat hydrostatický tlak;<br>- formuluje Archimédův zákon;<br>- používá rovnici pro vztlakovou sílu;<br>- vysvětlí princip hydraulického zvedáku s využitím znalosti Pascalova zákona;<br>- počítá příklady pomocí rovnice kontinuity;<br>- určí výtokovou rychlost kapaliny otvorem ve dně nádoby;<br>- řeší příklady pomocí Bernoulliho rovnice; | **6. Hydromechanika**<br>6.1 Hydrostatika<br>6.2 Hydrodynamika | **10**<br>5<br>5 |
| - spočítá chybějící veličinu pomocí stavové rovnice ideálního plynu;<br>- znázorní vratné změny v p-V diagramu;<br>- umí pracovat s rovnicemi pro sdílení tepla vedením, prouděním, sáláním;<br>- zjistí z tabulek potřebné koeficienty a vypočítá prostup tepla stěnou. | **7. Termomechanika**<br>7.1 Termomechanika plynů<br>7.2 Vratné změny<br>7.3 Přenos tepla | **6**<br>1<br>3<br>2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ELE

# ELEKTROTECHNIKA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- seznámit žáky se základními vlastnostmi elektrických veličin a jednotek;
- vysvětlit žákům vztahy mezi veličinami a základními elektrotechnickými zákony;
- naučit žáky vyznat se v elektrotechnických schématech jednoduchých elektrických obvodů;
- seznámit žáky se základními elektrotechnickými součástkami používanými v motorových vozidlech;
- vysvětil žákům princip jednotlivých elektrických prvků a jejich zapojení v obvodech;
- naučit žáky využívat odbornou literaturu, informační a komunikační technologii a praktické znalosti ve své oboru;
- vychovat žáky k vzájemné spolupráci mezi sebou a předávání si zkušeností;
- učit žáky zodpovědnosti při práci, dodržovat bezpečnost práce a chránit životní prostředí;

**b) charakteristika učiva**

- probírané učivo celého studia je zaměřeno tak, aby se zde na odborném základě uvedly poznatky o veškerých elektrických veličinách, jednotkách, vztazích a zákonech;
- jednotlivá témata jsou řazena souvisle za sebou, aby bylo učivo co nejlépe chápáno a byla navázána souvislost mezi jednotlivými odbornými předměty;
- učivo je rozděleno do jednotlivých celků:
  - elektrostatika;
  - stejnosměrný proud;
  - magnetismus;
  - základy elektrotechnického kreslení;
  - základy elektrochemie;
  - střídavý proud;
  - elektronické obvody a jejich vlastnosti;

**c) pojetí výuky**

- učivo bude vysvětlováno po jednotlivých kapitolách zaměřovaných na autoelektriku motorových vozidel;
- průběžně budou řešeny různé praktické příklady zaměřené na problematiku elektrotechniky motorových vozidel;
- pozornost bude kladena na spojení teoretických znalostí s odborným výcvikem;
- při výuce budou používány pomůcky pro názornou představu a odborná literatura;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- žák je hodnocen v souladu s klasifikačním řádem na základě známek z kontrolních prací a ústního zkoušení;
- žák v průběhu školního roku prokazuje znalosti ze všech probíraných témat;
- při celkové klasifikaci je hodnocen za aktivitu při výuce, posuzuje se schopnost samostatného úsudku a využití nabytých znalostí;

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

- žák se umí orientovat v základních vztazích a problémech elektrotechniky;
- rozvíjí schopnost praktického myšlení při aplikace základních elektrotechnických vztahů;
- žák řeší jednoduché praktické příklady a umí je používat v praxi;
- prohlubuje komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat;
- je schopen vyznat se v jednoduchých elektrotechnických obvodech motorových vozidel;
- předmět je základem pro další navazující předměty, především elektropříslušenství, elektronika a odborný výcvik.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Při své práci by měli žáci využívat znalosti z odborných a všeobecných předmětů, při komunikaci se zákazníky jednat zodpovědně a na odborné úrovni, dodržovat právní předpisy v rámci evropských norem.

Člověk a životní prostředí

- Žákům je při výuce zdůrazňována nutnost ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce

- Práce s informacemi – vyhledávání, třídění a hodnocení informací potřebných pro svoji odbornou specializaci a uplatnění v praktickém životě.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ELEKTROTECHNIKA

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- zná pojem elektrický náboj;<br>- umí vysvětlit zákon zachování elektrického náboje;<br>- umí základy elektrostatiky;<br>- dokáže vysvětlit elektrický potenciál, napětí;<br>- zná princip kondenzátoru;<br>- umí základní zapojení kondenzátorů;<br>- umí vysvětlit průběh U, I na kondenzátoru; | 1. **Elektrostatické pole**<br>1.1 Elektrický náboj, zákon zachování elektrického náboje<br>1.2 Elektrostatické pole, elektronová teorie, Coulombův zákon<br>1.3 Elektrický potenciál, napětí<br>1.4 Vodič a izolant v elektrickém poli<br>1.5 Kondenzátor, sériové a paralelní zapojení | **8**<br>2<br>2<br>1<br>1<br>2 |
| - zná základní zdroje elektrického napětí a proudu;<br>- umí základní schematické značky;<br>- zná princip galvanických článků;<br>- ovládá Ohmův zákon;<br>- umí základní sériové a paralelní zapojení rezistorů a zdrojů;<br>- zná vnitřní a svorkové napětí zdroje;<br>- umí vysvětlit zdroj při chodu naprázdno, nakrátko, při zatížení;<br>- zná Kirchhoffovy zákony, umí řešit jednoduché praktické příklady; | 2. **Stejnosměrný proud**<br>2.1 Elektrický obvod<br>2.2 Základní schematické značky<br>2.3 Zdroje stejnosměrného napětí<br>2.4 Galvanické články<br>2.5 Elektrický odpor<br>2.6 Teplotní závislost odporu<br>2.7 Ohmův zákon<br>2.8 Zapojení rezistorů<br>2.9 Dělič napětí<br>2.10 Vnitřní a svorkové napětí<br>2.11 Úbytek napětí na vedení<br>2.12 Elektrický výkon a práce<br>2.13 Řazení zdrojů<br>2.14 Kirchhoffovy zákony | **18**<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2 |
| - zná princip magnetismu;<br>- zná Ampérova pravidla;<br>- umí vysvětlit princip elektromagnetické indukce;<br>- zná princip elektromagnetu;<br>- umí vysvětlit vlastní indukci a indukčnost cívky;<br>- zná Flemingovo pravidlo a umí vysvětlit, která elektrická zařízení na tomto principu pracují; | 3. **Magnetické a elektromagnetické pole**<br>3.1 Magnetické pole, fyzikální podstata magnetismu, veličiny<br>3.2 Magnetické pole vodiče a cívky<br>3.3 Elektromagnetická indukce<br>3.4 Vlastní indukce a indukčnost cívky<br>3.5 Silové působení magnetického pole na vodič | **12**<br>3<br>3<br>2<br>2<br>2 |
| - zná pojem normalizace elektrotechnických výkresů; umí číst v jednoduchých elektrotechnických schématech;<br>- umí nakreslit jednoduché elektrotechnické schéma; | 4. **Elektrotechnická schémata**<br>4.1 Normalizace v elektrotechnice elektrotechnické výkresy<br>4.2 Jednoduchá schémata motorových vozidel | **4**<br>2<br>2 |
| - zná základy elektrochemie; | 5. **Základy elektrochemie** | **4** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - umí vysvětlit elektrolýzu; | 5.1 Průchod proudu kapalinou, elektrolýza | 2 |
| | 5.2 Faradayovy zákony | 2 |
| - umí vysvětlit vznik střídavého proudu; zná průběhy střídavého napětí a proudu; zná chování rezistoru, kondenzátoru a cívky v obvodu se střídavým proudem;<br>- zná využití prvků R, L, C v obvodech motorových vozidel;<br>- má přehled o jednofázové a trojfázové soustavě; umí vysvětlit, ve kterém elektrickém zařízení motorových vozidel se využívá točivé magnetické pole;<br>- získá představu, ve kterém elektrickém zařízení vznikne střídavé napětí a proud; | 6. **Střídavý proud a trojfázový proud** | **16** |
| | 6.1 Vznik střídavého napětí a proudu | 3 |
| | 6.2 Základní pojmy, průběhy U a I, fázory | 2 |
| | 6.3 Rezistor, kondenzátor, cívka v obvodu se střídavým zdrojem | 3 |
| | 6.4 Obvody R, L, C | 4 |
| | 6.5 Rezonance, oscilační obvod, filtry | 1 |
| | 6.6 Výkon v jednofázové a trojfázové soustavě, práce | 1 |
| | 6.7 Trojfázová soustava, průběhy U, I | 1 |
| | 6.8 Točivé magnetické pole | 1 |
| - rozumí pojmům měřící rozsah, citlivost, přesnost měření, chyby měření<br>- ovládá měřící metody a zná chyby měření<br>- umí změřit elektrického napětí, proud, odpor, výkon, práci, zná parametry měřících přístrojů a ovládá jejich obsluhu | 7. **Elektrické měřící přístroje** | **4** |
| | 7.1 Metody měření elektrických veličin | 2 |
| | 7.2 Parametry elektrických strojů a přístrojů | 2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU EPR

# ELEKTRICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- seznámit žáky se základními vlastnostmi a funkcemi elektrických zařízení motorových vozidel;
- vysvětlit žákům konstrukci elektrických zařízení motorových vozidel;
- naučit žáky vyznat se v elektrotechnických schématech různých elektrických obvodů;
- seznámit žáky se základními elektrotechnickými výkresy;
- vysvětlit žákům princip jednotlivých elektrických zařízení a jejich obvodů;
- naučit žáky využívat odbornou technickou literaturu, informační a komunikační technologii a praktické znalosti z odborného výcviku ve svém oboru;
- vychovávat žáky k vzájemné spolupráci mezi sebou a předávání si odborných zkušeností;
- učit žáky zodpovědnosti při práci a chránit životní prostředí;

**b) charakteristika učiva**

- probírané učivo celého studia je zaměřeno tak, aby se na odborném základě uvedly poznatky o veškerých elektrických zařízeních motorových vozidel;
- jednotlivá témata jsou řazena souvisle za sebou, aby bylo učivo správně chápáno a byla navázána souvislost mezi jednotlivými odbornými předměty a odborným výcvikem;
- učivo je rozděleno do jednotlivých celků:
  - základní poznatky o elektrických zařízeních motorových vozidel;
  - zdroje elektrické energie motorových vozidel;
  - zapalování motorových vozidel;
  - spouštěče a malé stejnosměrné motorky motorových vozidel;
  - žhavicí zařízení motorových vozidel;
  - osvětlovací zařízení a instalace motorových vozidel;
  - odrušení motorových vozidel;
  - ostatní elektrická zařízení motorových vozidel;
  - speciální elektrická a elektronická zařízení motorových vozidel;

**c) pojetí výuky**

- učivo bude vysvětlováno po jednotlivých kapitolách, které budou na sebe navazovat a směřovat k pochopení souvislostí mezi elektrickými zařízeními a na prohlubování znalostí;
- pozornost bude kladena na spojení teoretických znalostí s odborným výcvikem;
- budou názorně vysvětlována schémata elektrických a elektronických obvodů;
- každý studijní rok budou žáci zpracovávat práci z problematiky elektrotechniky motorových vozidel pomocí odborné literatury, informační a komunikační

technologie a zkušeností z odborného výcviku, prezentace bude provedena verbálně a formou diskuze;
- při výkladu budou použity vhodné prezentační pomůcky (nástěnné obrazy, modely zapalování, alternátoru apod.);

**d) hodnocení výsledků žáků**
- žák je hodnocen v souladu s klasifikačním řádem na základě hodnocení z ústního zkoušení a z písemných prací;
- při celkové klasifikaci je žák hodnocen za aktivitu při výuce, schopnost samostatného úsudku a využití nabytých znalostí;
- ročník bude uzavírat vypracovaná práce z problematiky elektrotechniky a elektroniky motorových vozidel;
- žák v průběhu školního roku prokazuje znalosti ze všech probíraných témat;

**e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**
- žák se umí orientovat v základních vztazích a problémech elektrotechniky;
- rozvíjí schopnost praktického myšlení při aplikaci základních elektrotechnických vztahů;
- je schopen se vyznat v obvodech elektrických zařízení motorových vozidel;
- předmět navazuje na další předměty motorových vozidel, především motorová vozidla, technologie a řízení motorových vozidel;
- jsou rozvíjeny schopnosti žáka pracovat samostatně, umět zpracovat a prezentovat svoji práci pomocí literatury, informační a komunikační technologie a zkušeností z odborného výcviku;
- naučit se efektivně pracovat s časem, který je určený pro daný úkol;
- při výuce se žákům připomíná nutnost dbát na životní prostředí v rámci motorových vozidel při znečištění ovzduší.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti
- Při své práci by měli žáci využívat znalosti z odborných a všeobecných předmětů, při komunikaci se zákazníky jednat zodpovědně a na odborné úrovni, dodržovat právní předpisy v rámci evropských norem.

Člověk a životní prostředí
- Žákům je při výuce zdůrazňována nutnost ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce
- Práce s informacemi – vyhledávání, třídění a hodnocení informací potřebných pro svoji odbornou specializaci a uplatnění v praktickém životě.

Člověk a digitální svět
- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ELEKTRICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

**2. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- má přehled o základních elektrických zařízeních motorových vozidel;<br>- umí základní elektrotechnické značky;<br>- čte v jednoduchém elektrotechnickém schématu;<br>- zná základní elektrotechnické materiály používané v motorových vozidlech; | **1. Základní poznatky o elektrických zařízeních motorových vozidel**<br>1.1 Přehled o elektrických zařízeních motorových vozidel, základní pojmy<br>1.2 Základní požadavky na elektrickou instalaci<br>1.3 Základní předpisy a normy<br>1.4 Zapojení v motorových vozidlech<br>1.5 Elektrotechnická schémata, základní značky<br>1.6 Hlavní elektrotechnické materiály používané v motorových vozidlech | **9**<br>2<br>1<br>1<br>1<br>3 |
| - zná základní zdroje elektrického napětí a proudu;<br>- umí základní principy elektrických zdrojů motorových vozidel;<br>- zná konstrukci akumulátorů, alternátorů;<br>- umí poznat základní závady zdrojů elektrické energie;<br>- umí popsat odstranění těchto závad;<br>- zná princip regulace napětí alternátoru;<br>- rozlišuje regulátory a zná jejich základní princip; | **2. Zdroje elektrické energie silničních motorových vozidel**<br>2.1 Akumulátory, druhy, použití<br>2.2 Olověný akumulátor, konstrukce, princip, jmenovitá kapacita, mrazuvzdornost, sulfatace, závady, údržba<br>2.3 Alternátor, konstrukce, princip, usměrnění napětí, usměrňovače, zapojení alternátoru, údržba, závady<br>2.4 Regulátory a spínače,<br>2.5 Princip regulace, druhy regulátorů, spínače<br>2.6 Kontrola alternátoru a regulátoru<br>2.7 Hledání a odstranění závad | **25**<br>1<br>6<br>7<br>6<br>3<br>1<br>1 |
| - má přehled o jednotlivých druzích zapalování;<br>- zná klasické bateriové zapalování;<br>- vyzná se v jednotlivých schématech zapalování;<br>- zná princip zapalovací cívky, konstrukci;<br>- má přehled o zapalovacích svíčkách;<br>- zná příčiny závad a jejich odstranění klasického bateriového zapalování;<br>- má přehled o bezkontaktních zapalováních;<br>- zná princip indukčního snímače; | **3. Zapalování**<br>3.1 Klasické bateriové zapalování, princip, schéma zapojení, zapalovací cívka, rozdělovač, zapalovací svíčky, údržba a závady<br>3.2 Elektronická zapalování, princip zapalování, druhy<br>3.3 Kontaktní elektronická zapalování, tranzistorové zapalování, princip, schéma zapojení, tyristorové zapalování, princip, schéma zapojení | **28**<br>10<br>2<br>4 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zná princip Hallova snímače;<br>- umí popsat závady bezkontaktních zapalování;<br>- zná způsoby diagnostikování všech zapalování a jejich opravování; | 3.4 Bezkontaktní elektronická zapalování, princip zapalování, druhy<br>3.5 Elektronické zapalování s indukčním snímačem, schéma zapojení, princip činnosti, princip indukčního snímače<br>3.6 Elektronické zapalování s Hallovým snímačem schéma zapojení, princip činnosti, princip Hallova snímače | 2<br>5<br>5 |
| - samostatně umí vytvořit dokument pomocí IKT na zadané téma;<br>- umí popsat svoji práci při odborném výcviku;<br>- umí využít praktické zkušenosti při tvorbě odborné práce;<br>- umí o svých zkušenostech a praktických znalostech mluvit. | **4. Schopnost využití IKT**<br>4.1 Sebeprezentace vypracované práce na probraná témata třetího ročníku pomocí IKT<br>4.2 Prezentace výsledků své práce při odborném výcviku pomocí IKT<br>4.3 Prezentace výsledků své práce verbálním projevem, formou konfrontace zkušeností z praktického vyučování | **4**<br>2<br>1<br>1 |

**3. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- zná princip stejnosměrného motoru;<br>- rozlišuje základní typy malých stejnosměrných motorků používaných v silničních motorových vozidlech;<br>- umí popsat druhy, konstrukci a princip činnosti spouštěčů;<br>- zná základní závady a opravy spouštěčů; | **1. Spouštěče a malé stejnosměrné motorky v silničních motorových vozidlech**<br>1.1 Princip stejnosměrného motoru<br>1.2 Malé stejnosměrné motorky<br>1.3 Spouštěče, druhy, princip startování<br>1.4 Spouštěč s elektromagnetickým vysouváním pastorku, základní zapojení, princip činnosti<br>1.5 Spouštěč s výsuvnou kotvou, zapojení, opravy, údržba<br>1.6 Základní opravy spouštěčů, závady | **14**<br><br>2<br>2<br>1<br>4<br><br>3<br><br>2 |
| - zná základní zapojení žhavící soustavy;<br>- umí rozlišit žhavící svíčky;<br>- zná základní závady a opravy; | **2. Žhavící zařízení silničních motorových vozidel**<br>2.1 Žhavící soustava, schéma zapojení,<br>2.2 Žhavící svíčky<br>2.3 Pomocná spouštěcí zařízení<br>2.4 Základní opravy, údržba, závady | **6**<br><br>2<br>1<br>2<br>1 |
| - zná jednotlivé druhy zdrojů;<br>- rozlišuje druhy soustav pro osvětlování vozidel;<br>- umí popsat opravy a údržbu světelných zařízení;<br>- zná základní používané vodiče, jejich propojování;<br>- rozlišuje jištění elektrických zařízení; | **3. Osvětlovací zařízení a instalace silničních motorových vozidel**<br>3.1 Osvětlovací, signalizační a návěstní zařízení, druhy zdrojů<br>3.2 Závady, opravy a údržba světel<br>3.3 Elektrická instalace, vodiče způsoby připojování<br>3.4 Jištění elektrických obvodů | **12**<br><br>4<br><br>2<br>4<br><br>2 |
| - zná základní zdroje rušení a jejich příčiny;<br>- umí popsat základní stupně odrušení;<br>- rozlišuje prostředky pro odrušení; | **4. Odrušení silničních motorových vozidel**<br>4.1 Zdroje rušení, příčiny<br>4.2 Stupně odrušení, předpisy<br>4.3 Prostředky pro odrušení | **6**<br><br>2<br>2<br>2 |
| - rozlišuje jednotlivé palubní přístroje;<br>- zná jejich princip;<br>- umí popsat klimatizační a vytápěcí zařízení;<br>- zná centrální ovládání zámků;<br>- zná mechanizmy otevírání a zavírání oken, zrcátek, sedadel a další;<br>- zná základní závady;<br>- zná kamerové systémy a jejich využití v MV;<br>- Zná parkovací asistenty a jejich využití v MV; | **5. Ostatní elektrická zařízení silničních motorových vozidel**<br>5.1 Palubní přístroje<br>5.2 Stírače a intervalové spínače<br>5.3 Vytápěcí a klimatizační zařízení<br>5.4 Centrální ovládání zámků<br>5.5 Ovládání oken, zrcátek a sedadel<br>5.6 Datová vedení CAN-bus<br>5.7 Kamerové systémy<br>5.8 Parkovací asistenti | **11**<br><br>3<br>1<br>1<br>1<br>1<br>2<br>1<br>1 |
| - zná význam speciálních elektronických;<br>- zařízení motorových vozidel;<br>- umí popsat bezpečnostní zařízení; | **6. Speciální elektrická a elektronická zařízení pro silniční motorová vozidla** | **13** |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zná význam navigačních zařízení;<br>- zná další elektronická zařízení v MV<br>- zná jejich využití těchto systémů; | 6.1 Podvozek a karoserie<br>6.2 Převodové ústrojí<br>6.3 Motor s příslušenstvím<br>6.4 Informační a diagnostická zařízení<br>6.5 Bezpečnostní zařízení<br>6.6 Komunikační a navigační zařízení<br>6.7 Další elektronické systémy v MV a jejich využití | 2<br>2<br>2<br>1<br>2<br>2<br>2 |
| - je schopen pomocí IKT vytvořit samostatnou práci o své specializaci;<br>- umí vyhledat pomocí IKT odborné informace potřebné ke svojí práci;<br>- umí uplatnit odborné znalosti. | **7. Schopnost využití IKT v problematice závad u silničních motorových vozidel**<br>7.1 Sebeprezentace dokumentu vytvořeného pomocí IKT z učiva čtvrtého ročníku<br>7.2 Prezentace výsledků své práce z odborného výcviku pomocí IKT, verbálního projevu, formou diskuze | **4**<br>2<br>2 |

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- chápe lineární a nelineární závislosti a<br>- umí zobrazit lineární a nelineární závislosti;<br>- rozlišuje elektrotechnické součástky a popíše jejich funkci a umí vyhledat charakteristické údaje v katalozích;<br>- popíše chování lineárních prvků ve stejnosměrném a střídavém poli; | **1. Lineární prvky**<br>1.1 Lineární a nelineární prvky a jejich vlastnosti<br>1.2 Cívka<br>1.3 Rezistor<br>1.4 Kondenzátor | **11**<br>2<br>3<br>3<br>3 |
| - zná složení diody, tranzistoru, tyristoru; rozumí chování diody, tranzistoru, tyristoru podle zapojení;<br>- umí sestrojit, vysvětlit a popsat charakteristiky diody, tranzistoru, tyristoru;<br>- zná použití diody, tranzistoru a tyristoru; chápe pojem komutace diody, seznámí se s ostatními pol. prvky, jejich vlastnostmi;<br>- popíše přechod PN;<br>- chápe zapojení tranzistoru jako zesilovače a spínače; | **2. Polovodiče**<br>2.1 Polovodič typu P a N<br>2.2 Přechod PN<br>2.3 Dioda<br>2.4 Tranzistor<br>2.5 Tyristor<br>2.6 Tranzistor jako zesilovač a spínač | **17**<br>2<br>1<br>4<br>4<br>3<br>3 |
| - zná číslicové soustavy;<br>- umí převádět mezi soustavami;<br>- pracuje s dvouhodnotovým signálem; chápe logické funkce a jejich realizaci;<br>- chápe využitelnost logických obvodů v elektronických obvodech; | **3. Impulsové, logické, číslicové obvody**<br>3.1 Impulsový signál<br>3.2 Dvouhodnotový signál<br>3.3 Logické funkce a obvody | **12**<br>4<br>4<br>4 |
| - zná pojem stabilizátor a chápe jeho zapojení v obvodu;<br>- zná pojem filtru;<br>- vyjmenuje druhy pamětí a zná jejich vlastnosti;<br>- popíše převodník A/D a D/A;<br>- vyjmenuje periferie auta;<br>- vyjmenuje druhy sběrnic, popíše je a vysvětlí jejich výhody; | **4. Integrované obvody**<br>4.1 Stabilizátory<br>4.2 Filtry<br>4.3 Paměti<br>4.4 Sběrnice<br>4.5 Periferie<br>4.6 Převodníky | **12**<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |
| - měří elektrické veličiny;<br>- sestavuje měřící obvody;<br>- volí vhodnou měřící metodu;<br>- dodržuje zásady správného měření;<br>- umí určit možnou chybu měření; | **5. Měření elektrických veličin**<br>5.1 Napětí, proud, odpor, kapacita, indukčnost<br>5.2 Práce a výkon | **8**<br>4<br>4 |
| - umí zvolit vhodný měřící přístroj;<br>- dokáže ho správně zapojit do obvodu;<br>- volí vhodnou metodu měření;<br>- ověřuje a kontroluje správnou funkci měřícího přístroje; | **6. Měřící přístroje**<br>6.1 Analogové a digitální měřící přístroje<br>6.2 Multimetry<br>6.3 Osciloskopy | **4**<br>1<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 6.4 Ostatní měřící přístroje | 1 |
| - umí zaznamenat naměřené hodnoty do přehledných tabulek a grafů;<br>- umí zpracovat naměřené hodnoty a aplikovat naměřené hodnoty v praktických úlohách | **7. Zpracování naměřených hodnot**<br>7.1 Přehledné zpracování naměřených výsledků do tabulek, grafů a diagramů | **2**<br>2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU MOV

# MOTOROVÁ VOZIDLA

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- předmět seznamuje žáky s jednotlivými součástmi a soustavami motorových vozidel a umožňuje získat hlubší přehled o problematice konstrukce;
- na základě předmětu motorová vozidla žák rozvíjí další znalosti a dovednosti především v oblasti technologie, diagnostiky, volby metod, pomůcek, nástrojů a zařízení při opravě automobilů;
- cílem předmětu je výchova žáků k tomu, aby dovedli správně pojmenovat jednotlivé části a funkční celky motorového vozidla, popsat konstrukci jednotlivých částí, funkčních celků a vztahů mezi nimi, vysvětlit princip součástí i soustav a jejich účel ve vozidle, získat potřebné informace z katalogů, příruček, odborné literatury a internetu, využívat při práci výpočetní techniku, vštěpovat si důležitost dodržování zásad bezpečnosti práce, chovat se v souladu s požadavky na ochranu životního prostředí;
- předmět je zařazen již do 1. ročníku z důvodu návaznosti předmětu technologie od 2. ročníku;

**b) charakteristika učiva**

- učivo je vybráno tak, aby uvádělo obvyklé poznatky populace o motorových vozidlech do podstatných souvislostí a stavělo je na odborný základ;
- témata jsou rozdělena tak, aby na sebe logicky navazovala a zachovávala návaznost na ostatní odborné předměty včetně odborného výcviku;
- učivo lze rozdělit do následujících částí:
  - základní poznatky o motorových vozidlech, parametrech, rozměrech atd.;
  - karoserie, podvozek a jeho základní části;
  - ústrojí k přenosu točivého momentu;
  - motory jako základní pohonná jednotka automobilu;
  - příslušenství a řízení motorů;
  - palivové soustavy;
  - emise a způsoby jejich odstraňování;
  - chlazení a mazání;
  - větrání, vytápění, klimatizace;
  - komfortní systémy;
  - prvky aktivní a pasivní bezpečnosti;
  - elektronické systémy a moderní prvky bezpečnosti;
  - alternativní koncepce pohonu;
  - elektromobily;
  - dynamika motorových vozidel.

**c) pojetí výuky**

- frontální vedení vyučování s výkladem, za použití audiovizuální techniky, literatury, názorných pomůcek, modelů i součástí vozidel, výukových programů;
- průběžné zařazení metody problémového vyučování;
- využití poznatků z odborných exkurzí;
- použití příkladů z praxe formou diskuze;
- pozornost bude věnována opakování z důrazem na fixaci znalostí;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- žák je hodnocen v souladu s klasifikačním řádem na základě známek z kontrolních prací a ústního zkoušení;
- žák v průběhu školního roku prokazuje znalosti a dovednosti ze všech probíraných témat;
- na celkovou klasifikaci má dále zřetel schopnost samostatného úsudku, aktivita v hodinách a plnění domácích úkolů;

**e) přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

- jsou rozvíjeny kompetence k řešení problémů, k učení, práce s informacemi, komunikativní, personální a sociální kompetence;
- žák umí správně používat osvojené odborné termíny;
- umí vhodně prezentovat svojí práci;
- hodnotit vlastní samostatnou práci i práci jiných žáků;
- sledovat pokrok při dosahování cílů učení;
- volit vhodnou formu komunikace;
- efektivně pracovat s časem vymezeným pro daný úkol;
- předmět tvoří základ dalších navazujících předmětů, především technologie a předmětů elektrotechnických;
- přispívá k vytváření návyků celoživotního vzdělávání;
- při výuce aplikuje průřezové téma člověk a životní prostředí.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni k názorové toleranci, k aktivitě při práci.

Člověk a životní prostředí

- Žákům je při výuce zdůrazňována nutnost ochrany životního prostředí při řešení technických problémů a citlivé hledání kompromisů.

Člověk a svět práce

- Žáci musí při práci uplatňovat pečlivost, důslednost a vytrvalost, uvědomují si důležitost dalšího vzdělávání pro jejich uplatnění.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# MOTOROVÁ VOZIDLA

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- rozlišuje jednotlivé druhy vozidel a pojmenuje jejich hlavní části;<br>- popíše způsoby použití motorových vozidel;<br>- zná koncepce motorových vozidel;<br>- správně definuje názvosloví rozměrů a hmotností motorových vozidel;<br>- posuzuje použitelnost výbavy a výstroje vozidla z hlediska provozu a bezpečnosti;<br>- umí popsat a vysvětlit důležitost bezpečnosti vozidel;<br>- umí vysvětlit prvky a systémy aktivní bezpečnosti;<br>- umí vysvětlit problematiku pasivní bezpečnosti a zná funkci zádržných systémů; | 1. **Motorová vozidla**<br>1.1 Rozdělení motorových vozidel<br>1.2 Hlavní části motorových vozidel<br>1.3 Základní koncepce motorových vozidel<br>1.4 Rozměry a hmotnosti<br>1.5 Výbava vozidla a příslušenství<br>1.6 Aktivní bezpečnost<br>1.7 Pasivní bezpečnost | **11**<br>2<br>1<br>1<br>2<br>1<br>2<br>2 |
| - rozlišuje a charakterizuje druhy karosérií;<br>- umí popsat konstrukci, zná použití, uvědomuje si problematiku volby materiálů;<br>- zná použití rámů;<br>- umí popsat druhy rámů a jejich využití pro dané podmínky; | **2. Karosérie a rámy**<br>2.1 Druhy karoserií<br>2.2 Konstrukce a materiál karoserií<br>2.3 Rámy<br>2.4 Konstrukce a požadavky na rámy | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - vysvětlí účel odpružení a základní pojmy;<br>- popíše konstrukci a vlastnosti pružin; | **3. Odpružení vozidel**<br>3.1 Základní pojmy<br>3.2 Pružiny<br>3.3 Druhy a vlastnosti pružin | **4**<br>2<br>1<br>1 |
| - popíše účel, druhy, konstrukci a činnost tlumičů;<br>- zná důvody použití a konstrukci stabilizátorů | **4. Tlumiče a stabilizátory**<br>4.1 Tlumiče<br>4.2 Stabilizátory<br>4.3 Systémy odpružení vozidla | **8**<br>2<br>2<br>4 |
| - popíše použití náprav;<br>- popíše konstrukci a vlastnosti tuhých, výkyvných a víceprvkových náprav; | **5. Nápravy**<br>5.1 Tuhé nápravy<br>5.2 Výkyvné nápravy | **3**<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 5.3 Víceprvkové nápravy | 1 |
| - popíše konstrukci kol, značení ráfků a uložení kol na nápravě;<br>- popíše konstrukci pneumatiky, zná druhy a použití pneumatik;<br>- rozumí značení pneumatik | **6. Kola a pneumatiky**<br>6.1 Kola<br>6.2 Pneumatiky<br>6.3 Systémy sledování tlaku v pneumatikách | **5**<br>2<br>2<br>1 |
| - zná konstrukční prvky řízení;<br>- popíše účel lichoběžníku řízení;<br>- zná prvky geometrie řízení a jejich vliv na jízdní vlastnosti;<br>- zná druhy a konstrukci převodek řízení<br>- rozumí činnosti posilovačů řízení | **7. Řízení**<br>7.1 Konstrukce řízení<br>7.2 Geometrie řízení<br>7.3 Převodky řízení<br>7.4 Posilovače řízení | **6**<br>1<br>2<br>2<br>1 |
| - vysvětlí pojmy – doba brzdění, dráha brzdění apod.;<br>- popíše konstrukci a funkci jednotlivých částí kapalinové brzdové soustavy;<br>- vysvětlí činnost ABS, ASR a ESP;<br>- popíše vzduchotlakou brzdovou soustavu, včetně brzdové soustavy přívěsu a ABS; | **8. Brzdy**<br>8.1 Základní pojmy<br>8.2 Rozdělení brzdových soustav<br>8.3 Kapalinové brzdy a systémy ABS, ASR, ESP<br>8.4 Vzduchotlaké brzdy | **16**<br>1<br>1<br>10<br>4 |
| - popíše konstrukci a části spojek;<br>- vysvětlí princip jejich činnosti a použití. | **9. Spojky**<br>9.1 Spojky třecí<br>9.2 Ovládací ústrojí<br>9.3 Další provedení vozidlových spojek | **9**<br>4<br>2<br>3 |

## 2. ročník: 66 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- vysvětlí účel převodovek;<br>- definuje základní pojmy a převodový poměr;<br>- popíše jednotlivé části převodového ústrojí, vysvětlí princip činnosti a použití;<br>- vysvětlí princip a konstrukci synchronizačních spojek;<br>- vysvětlí účel rozdělovací převodovky;<br>- popíše jednoduchý planetový převod;<br>- uvede kombinace planetových převodů, které se vyskytují v automobilech;<br>- popíše konstrukci a princip činnosti hydrodynamického měniče točivého momentu; | 1. **Převodovky**<br>1.1 Základní pojmy, vztahy a definice<br>1.2 Druhy převodovek<br>1.3 Převodovky se synchronizací<br>1.4 Vícenásobné převodovky<br>1.5 Rozdělovací převodovky<br>1.6 Planetové převodovky<br>1.7 Hydrodynamický měnič točivého momentu | **12**<br>2<br>2<br>3<br>1<br>1<br>2<br>1 |
| - zná konstrukci a činnost samočinných převodovek s měničem, ASG, DSG, CVT<br>- vysvětlí ovládání a řízení samočinných převodovek<br>- uvede vlastnosti převodových mazacích olejů a jejich značení; | **2. Samočinné převodovky**<br>2.1 Samočinná převodovka s hydrodyn. měničem<br>2.2 Samočinná převodovka ASG<br>2.3 Samočinná převodovka DSG<br>2.4 Samočinná převodovka CVT<br>2.5 Převodové mazací oleje | **10**<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |
| - zná účel rozvodovek;<br>- definuje druhy stálých převodů s příklady použití;<br>- umí vysvětlit princip činnosti diferenciálu;<br>- vysvětlí účel závěru diferenciálu; popíše druhy a principy činnosti samosvorných diferenciálů; | **3. Rozvodovky**<br>3.1 Stálý převod hnací nápravy<br>3.2 Diferenciály | **6**<br>2<br>4 |
| - provede srovnání pohonu jedné a dvou náprav;<br>- zná konstrukce stálého a připojitelného pohonu všech kol;<br>- vysvětlí činnost mezinápravových diferenciálů;<br>- vysvětlí princip činnosti spojky Haldex; | **4. Pohon všech kol osobních vozidel**<br>4.1 Připojitelný pohon všech kol s rozdělovací převodovkou<br>4.2 Stálý pohon všech kol<br>4.3 Samočinně připojitelný pohon všech kol s elektronickou regulací | **8**<br>1<br>3<br>4 |
| - zná účel kloubových hřídelí;<br>- popíše konstrukci křížového kloubu;<br>- vysvětlí pojem stejnoběžný hřídel;<br>- zná druhy a použití pružných kloubů;<br>- popíše druhy kloubů vyskytujících se na zadní a přední hnací nápravě; | **5. Kloubové hřídele**<br>5.1 Spojovací kloubové hřídele<br>5.2 Pružné klouby<br>5.3 Klouby hnacích hřídelí kol zadní nápravy<br>5.4 Klouby hnacích hřídelí kol přední nápravy | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - popíše princip činnosti motorů, vysvětlí jejich význam a funkci;<br>- zná rozdělení spalovacích motorů;<br>- umí popsat hlavní části spalovacího motoru a základní rozměry;<br>- umí popsat činnost čtyřdobého zážehového a vznětového motoru;<br>- umí nakreslit a vysvětlit p-V diagram;<br>- rozumí a umí charakterizovat výkon a točivý moment motoru;<br>- umí nakreslit kruhový diagram časování ventilů;<br>- zná účinnosti spalovacích motorů; | **6. Spalovací motory**<br>6.1 Základní rozdělení spalovacích motorů<br>6.2 Základní pojmy a rozměry<br>6.3 Princip činnosti čtyřdobého zážehového motoru<br>6.4 Princip činnosti čtyřdobého vznětového motoru<br>6.5 p-V diagram zážehového a vznětového motoru<br>6.6 Efektivní výkon a točivý moment motoru<br>6.7 Kruhový diagram časování ventilů<br>6.8 Účinnost motorů | **10**<br>1<br>1<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - popíše pevné části motoru;<br>- má základní přehled o namáhání součástí, technologii výroby a použitých materiálech;<br>- popíše pohyblivé části motoru, zná namáhání součástí a materiály; | **7. Čtyřdobé motory – konstrukce**<br>7.1 Pevné části motoru<br>- válce<br>- hlavy válců<br>- těsnění hlavy válců<br>- kliková skříň<br>- sací potrubí<br>- výfukové potrubí<br>7.2 Pohyblivé části motoru<br>- písty a pístní kroužky, pístní čepy<br>- ojnice<br>- klikový hřídel<br>- setrvačníky | **10**<br><br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br><br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - definuje odlišnosti motorů, zná rozdíly v tvorbě směsi | **8. Odlišnosti zážehových a vznětových motorů**<br>8.1 Konstrukční rozdíly<br>8.2 Tvorba směsi | **2**<br>1<br>1 |
| - zná princip činnosti dvoudobého motoru;<br>- umí vysvětlit výhody a nevýhody dvoudobých motorů; | **9. Dvoudobé zážehové motory**<br>9.1 Tříkanálový motor<br>9.2 Konstrukční odlišnosti dvoudobých motorů | **2**<br>1<br>1 |
| - popíše princip činnosti motoru;<br>- vyjmenuje výhody a nevýhody. | **10. Motory s krouživým pohybem pístu**<br>10.1 Princip činnosti<br>10.2 Konstrukce Wankelova motoru | **2**<br>1<br>1 |

## 3. ročník: 66 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- popíše význam a základní konstrukce rozvodů motorů;<br>- umí popsat konstrukci a účel jednotlivých částí;<br>- umí popsat výhody variabilních rozvodů;<br>- definuje jednotlivé druhy variabilních rozvodů a zná činnost; | 1. **Rozvodové mechanismy**<br>1.1 Konstrukce rozvodových mechanismů<br>1.2 Druhy ventilových rozvodů<br>1.3 Víceventilová technika<br>1.4 Části ventilových rozvodů<br>1.5 Variabilní časování rozvodů | **11**<br>2<br>2<br>1<br>2<br>4 |
| - definuje podstatu tvorby směsi paliva a vzduchu;<br>- rozumí, pro jaké provozní stavy motoru je vhodná jaká směs; | **2. Složení zápalné směsi**<br>2.1 Tvorba směsi<br>2.2 Druhy směsi | **3**<br>1<br>2 |
| - popíše konstrukci obecné palivové soustavy a rozumí jednotlivým částem a jejich funkci; | **3. Palivové soustavy**<br>3.1 Konstrukce obecné palivové soustavy | **2**<br>2 |
| - popíše konstrukci karburátoru a jeho hlavní systémy;<br>- popíše palivovou soustavu s karburátorem | **4. Palivové soustavy s karburátorem**<br>4.1 Konstrukce karburátorů<br>4.2 Konstrukce palivové soustavy s karburátorem | **2**<br>1<br>1 |
| - definuje vstřikovací systémy podle konstrukce a činnosti;<br>- popíše jednotlivé systémy a jejich funkci;<br>- provede srovnání systémů;<br>- zná základy řízení a zapalování jednotlivých vstřikovacích systémů; | **5. Palivové soustavy se vstřikováním benzínu**<br>5.1 Rozdělení systémů<br>5.2 Vývoj vstřikovacích soustav<br>5.3 Systémy jednobodového vstřikování<br>5.4 Vícebodové nepřímé vstřikování<br>5.5 Systémy přímého vstřikování benzínu<br>5.6 Palivová soustava s kombinací MPI a GDI | **15**<br>1<br>2<br>2<br>5<br>3<br>2 |
| - zná druhy emisí a příčiny jejich vzniku;<br>- zná způsoby snižování emisí;<br>- umí popsat principy snižování emisí; | **6. Emise škodlivin ve výfukových plynech zážehových motorů**<br>6.1 Vznik a druhy emisí<br>6.2 Způsoby snižování emisí | **3**<br>1<br>2 |
| - popíše vývoj palivových soustav vznětových motorů;<br>- popíše konstrukci a činnost palivových soustav a uvede jejich funkci;<br>- zná funkční celky uvedených soustav;<br>- popíše řízení množství paliva a okamžiku vstřikování v závislosti na provozních stavech motoru; | **7. Palivové soustavy vznětových motorů**<br>7.1 Vývoj vznětových vstřikovacích soustav (řadová, rotační)<br>7.2 Soustava čerpadlo – tryska<br>7.3 Soustava Common – Rail<br>7.4 Vstřikovače a vstřikovací trysky | **13**<br>2<br>4<br>5<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zná konstrukci vstřikovačů a vstřikovacích trysek;<br>- umí popsat použití jednotlivých trysek a vstřikovačů | | |
| - zná druhy emisí a příčiny jejich vzniku;<br>- zná způsoby snižování emisí;<br>- uvědomuje si důležitost správné funkce systémů pro snižování emisí | **8. Emise škodlivin ve výfukových plynech vznětových motorů**<br>8.1 Vznik a druhy emisí<br>8.2 Způsoby snižování emisí | **2**<br>1<br>1 |
| - charakterizuje účel, popíše principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých soustav;<br>- zná vlastnosti a značení chladicích kapalin a motorových olejů; | **9. Příslušenství motorů - chlazení a mazání**<br>9.1 Chladící systémy<br>9.2 Konstrukce kapalinového chlazení<br>9.3 Mazací systémy<br>9.4 Chladící kapaliny a motorové oleje | **6**<br>1<br>2<br>2<br>1 |
| - zná možnosti zvyšování výkonu;<br>- zná účel, chápe princip jednotlivých systémů přeplňování;<br>- rozumí důvodům a způsobům regulace turbodmychadel | **10. Přeplňování motorů**<br>10.1 Zvyšování výkonu motorů<br>10.2 Turbodmychadla<br>10.3 Regulace turbodmychadel<br>10.4 Kompresory | **5**<br>1<br>1<br>2<br>1 |
| - zná větrací a vytápěcí systémy;<br>- definuje druhy klimatizačních systémů;<br>- popíše princip činnosti klimatizačního systému. | **11. Větrání, vytápění, klimatizace**<br>11.1 Větrací a vytápěcí systémy<br>11.2 Klimatizační systém | **4**<br>2<br>2 |

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- popíše význam a funkci snímačů v palivových soustavách zážehových motorů;<br>- popíše činnost řízení a akčních členů palivových soustav v závislosti na provozních stavech motoru; | 1. **Řízení palivových soustav se vstřikováním benzinu**<br>1.1 Snímače v palivových soustavách<br>1.2 Konstrukce a činnost snímačů<br>1.3 Řízení palivových soustav zážehových motorů | **8**<br><br>2<br>2<br>4 |
| - popíše význam snímačů v palivových soustavách vznětových motorů;<br>- popíše činnost řízení a akčních členů palivových soustav v závislosti na provozních stavech motoru; | **2. Řízení palivových soustav se vstřikováním nafty**<br>2.1 Snímané veličiny<br>2.2 Řízení akčních členů | **6**<br><br>3<br>3 |
| - popíše činnost a konstrukci aktivních podvozkových systémů a jejich vliv na vlastnosti jízdy; | **3. Podvozkové systémy**<br>3.1 Hydractivní podvozky<br>3.2 Activ body control<br>3.3 Prescan | **5**<br>2<br>2<br>1 |
| - rozumí moderním elektronickým systémům;<br>- popíše moderní elektronické systémy aktivní i pasivní bezpečnosti;<br>- rozumí funkci a konstrukci jednotlivých prvků bezpečnosti; | **4. Elektronické systémy a moderní prvky bezpečnosti**<br>4.1 Parkovací a kamerové systémy<br>4.2 Vedení v jízdním pruhu<br>4.3 Rozpoznávání dopravních značek<br>4.4 Brzdové systémy BAS, EBA, multikolizní brzdy<br>4.5 Adaptivní tempomat ACC<br>4.6 Aktivní řízení<br>4.7 Systém rozpoznávání chodců<br>4.8 Ostatní bezpečnostní systémy | **12**<br><br>2<br>1<br>1<br>2<br><br>1<br>2<br>1<br>2 |
| - zná konstrukci a činnost systémů infotainmentu; | **5. Infotainment**<br>5.1 Navigační systémy<br>5.2 Ukazovací přístroje<br>5.3 Komunikace | **5**<br>2<br>1<br>2 |
| - rozumí způsobům zabezpečení vozidel proti krádeži; | **6. Systémy ochrany proti krádeži**<br>6.1 Centrální zamykání<br>6.2 Imobilizér<br>6.3 Vyhledávání polohy automobilu | **4**<br>1<br>2<br>1 |
| - umí vysvětlit a zná funkci prvků komfortních systémů; | **7. Komfortní systémy**<br>7.1 Základní komfortní systémy<br>7.2 Ostatní prvky komfortních systémů | **4**<br>2<br>2 |
| - umí vysvětlit pojem „hybridní pohon“ a uvést příklady použití;<br>- charakterizuje druhy a popíše principy alternativních pohonů vozidel; | **8. Alternativní pohony vozidel**<br>8.1 Druhy alternativních pohonů<br>8.2 Hybridní pohony (full, plug-in, mild, micro) | **5**<br>2<br>3 |
| - komplexně definuje výhody a nevýhody elektromobilů oproti vozidlům se spalovacím motorem;<br>- rozumí koncepcím elektromobilů;<br>- zná základní konstrukce elektromobilů; | **9. Elektromobily**<br>9.1 Srovnání s pohonem spalovacím motorem<br>9.2 Koncepce elektromobilů<br>9.3 Konstrukce elektromobilů | **6**<br>1<br><br>1<br>4 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - rozumí základům dynamiky vozidel;<br>- definuje jízdní odpory. | **10. Dynamika motorových vozidel**<br>10.1 Jízdní odpory<br>10.2 Rovnováha sil na vozidle<br>10.3 Směrová stabilita vozidla | **5**<br>2<br>2<br>1 |
| - | **11. Doplňkové učivo k maturitním zkouškám včetně opakování** | **6** |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU TEO

# TECHNOLOGIE

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- Výuka předmětu Technologie připravuje žáky ke zvládnutí základních úkonů oprav silničních vozidel a současně je seznamuje s přístroji, nástroji a přípravky, které se k jednotlivým úkonům používají.
- Po teoretické stránce získají žáci odborný přehled o pracovních činnostech v autoopravárenství jak při opravách a seřizování, tak i při diagnostice silničních vozidel a jejich funkčních soustav a celků.
- Získají povědomí o obecných zásadách demontážních a montážních prací a stanovení technologických postupů, kontrol a oprav jednotlivých skupin.
- Cílem předmětu je výchova žáků k tomu, aby dovedli:
  - orientovat se v nabídce a použití diagnostických přístrojů;
  - užívat správné a schválené technologické postupy a metody při opravách motorových vozidel;
  - rozumět odborným pojmům a vztahům mezi nimi;
  - získávat potřebné informace z katalogů, příruček, odborné literatury a internetu;
  - využívat při diagnostice výpočetní techniku;
  - dodržovat všechny zásady bezpečnosti práce;
  - chovat se v souladu s požadavky na ochranu životního prostředí;

**b) charakteristika učiva**

- Předmět seznamuje s organizací práce a tvorbou technologických postupů, se způsoby oprav, seřízení a údržby, se zjišťováním technického stavu pomocí kontrolních a diagnostických přístrojů s důrazem na znalosti a dovednosti získané v ostatních odborných předmětech, především v odborném výcviku.
- Učivo lze rozdělit do těchto základních celků:
  - podvozek;
  - převodová ústrojí;
  - motory;
  - palivová soustava zážehových motorů;
  - palivová soustava vznětových motorů;
  - příslušenství motorů;
  - technická diagnostika a prognostika vozidel;
  - zkoušky pohybových vlastností a hospodárnosti motorových vozidel;

**c) pojetí výuky**

- Učitel podle typu probírané látky volí různé vyučovací metody.
- Vzhledem k náročnosti předmětu je nezastupitelný slovní výklad.

- Do výuky je rovněž zařazována metoda problémového vyučování, učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přicházeli k novým pojmům a způsobům řešení.
- V hodinách jsou pravidelně zařazována opakování a procvičování probírané látky.
- Do výuky je vhodné zařazovat i příklady z praxe.
- Nezastupitelné místo má ve výuce audiovizuální technika.

**d) hodnocení výsledků žáků**

- Hodnocení výsledků je v souladu s klasifikačním řádem a je založeno na těchto základech:
  - známky z kontrolních prací a krátkých testů týkající se jednotlivých tematických okruhů;
  - výsledky z ústního zkoušení;
- Dále se hodnotí:
  - schopnost samostatného úsudku;
  - aktivita v hodinách;
  - řádné vedení sešitu;
  - řádné plnění domácích úkolů;

**e) přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

- Z klíčových kompetencí budou rozvíjeny zejména kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, personální a sociální kompetence a kompetence pracovat s informacemi.
- Předmět Opravárenství a technologie utváří následující dovednosti:
  - efektivně aplikovat nabyté vědomosti při řešení praktických úkolů;
  - správně užívat osvojené vědomosti a vztahy;
  - správně užívat odborné termíny;
  - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi, volit vhodnou formu komunikace;
  - efektivně organizovat čas vymezený pro zadaný úkol;
  - uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost informačních zdrojů.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni k aktivitě, k diskuzím nad konkrétními úlohami, učí se obhajovat svůj názor a respektovat výsledky práce druhých.

Člověk a životní prostředí

- Znalost problematiky nakládání s odpady vzniklými při opravárenské činnosti. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomovali negativní ekologické dopady provozu vozidla ve špatném technickém stavu na životní prostředí.

Člověk a svět práce

- V oblasti práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (například při řešení volby oprav či renovace) včetně verbální a písemné komunikace při předávání

zakázky zákazníkovi nebo při komunikaci se spolupracovníky. Značnou roli hraje také přesné grafické dorozumívání mezi techniky.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# TECHNOLOGIE

**1. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- rozměřuje a orýsovává polotovary před opracováním;<br>- volí vhodný technologický postup ručního opracování technických materiálů;<br>- volí a používá nástroje, nářadí a měřidla potřebná pro provedení dané operace; | 1. **Ruční zpracování kovů**<br>1.1 Měření a orýsování<br>1.2 Dělení materiálů<br>1.3 Pilování, broušení<br>1.4 Vrtání, vystružování<br>1.5 Řezání závitů<br>1.6 Opravy poškozených závitových spojů<br>1.7 Sekání a probíjení<br>1.8 Zaškrabávání, zabrušování a lapování | **12**<br>1<br>2<br>2<br>2<br>2<br>1<br>1<br>1 |
| - orientuje se v systému oprav a údržby silničních vozidel;<br>- má přehled o uspořádání a vybavení různých typů servisních a opravárenských pracovišť;<br>- má základní přehled o identifikačním značení vozidel<br>- chápe význam homologace silničních vozidel | **2. Úvod do problematiky autoopravárenství**<br>2.1 Systém údržby a oprav silničních vozidel<br>2.2 Uspořádání a vybavení pracovišť autoservisů<br>2.3 Identifikace a homologace silničních vozidel | **7**<br>2<br>3<br>2 |
| - zná zásady volby správného montážního nářadí;<br>- stanoví postup demontáže a opravy zkorodovaných či jinak poškozených šroubových spojů;<br>- stanoví postupy oprav uvolněných nýtových spojů<br>- zná zásady demontáže a montáže běžných typů ložisek;<br>- orientuje se v problematice těsnicích materiálů. | **3. Základy demontáže a montáže**<br>3.1 Montážní nářadí<br>3.2 Šroubové spoje<br>3.3 Nýtované spoje<br>3.4 Ložiska<br>3.5 Těsnění | **8**<br>2<br>2<br>1<br>2<br>1 |
| - má přehled o metodách kontroly rámů a karoserií vozidel a orientuje se v problematice jejich oprav;<br>- zná bezpečnostní zásady při montážních pracích na karoseriích vozidel | **4. Podvozek**<br>4.1 Rámy a karosérie | **6**<br>6 |

## 2. ročník: 66 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- stanovuje způsob a technologický postup oprav jednotlivých typů pérování;<br>- provádí kontrolu stavu a účinnosti tlumičů pérování;<br>- kontroluje stav náprav a zavěšení kol;<br>- provádí kontrolu a údržbu základních typů řízení;<br>- kontroluje technickou způsobilost kol, pneumatik a vyvažuje je;<br>- provádí běžnou údržbu a opravy kol a pneumatik;<br>- provádí měření geometrie náprav a řízení;<br>- provádí kontrolu a údržbu brzdových soustav;<br>- zná postupy oprav a seřízení brzd;<br>- provádí měření účinku brzd na válcové zkušebně; | 1. **Podvozek**<br>1.1 Pérování vozidel a tlumiče pérování<br>1.2 Zavěšení kol a řídicí ústrojí<br>1.3 Kola a pneumatiky<br>1.4 Geometrie řízení a postavení náprav<br>1.5 Brzdy | **23**<br>5<br>4<br>3<br>3<br>8 |
| - provádí kontrolu a údržbu jednotlivých převodových agregátů;<br>- provádí demontáž a zpětnou montáž jednotlivých agregátů převodového ústrojí z a do vozidla;<br>- stanoví způsoby diagnostiky poruch jednotlivých převodových agregátů a zná jejich typické závady; | **2. Převodové ústrojí**<br>2.1 Spojky<br>2.2 Mechanické převodovky<br>2.3 Automatické převodovky<br>2.4 Rozvodovky, Haldex<br>2.5 Kloubové a spojovací hřídele | **17**<br>4<br>4<br>4<br>3<br>2 |
| - různými diagnostickými metodami provádí bez demontážní zjišťování mechanického stavu motoru;<br>- zná zásady demontáže a zpětné montáže motoru do vozidla;<br>- u jednotlivých podsestav motoru stanoví způsoby kontroly i postupy oprav včetně montážních prací;<br>- chápe principy uplatňované při základním nastavení a seřízení motoru;<br>- má přehled o způsobech a metodách měření výkonu motoru. | **3. Motor**<br>3.1 Bez demontážní zjišťování mechanického stavu motoru<br>3.2 Vymontování a rozebrání motoru<br>3.3 Pevné části motoru<br>3.4 Klikový mechanismus<br>3.5 Rozvodový mechanismus<br>3.6 Smontování a odzkoušení motoru<br>3.7 Měření výkonu motoru | **20**<br>3<br>2<br>3<br>3<br>3<br>3<br>3 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - se orientuje v systému řízení motoru;<br>- samostatně provádí základní úkony sériové diagnostiky;<br>- zná základní měřicí přístroje i způsoby měření parametrů;<br>- zvládá rámcové postupy diagnostiky různých typů akčních členů a snímačů | **4. Systém řízení motoru**<br>4.1 Vnitřní diagnostika<br>4.2 Vnější diagnostika | **6**<br>3<br>3 |

**3. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- provádí údržbu soustav chlazení a mazání motoru;<br>- diagnostikuje poruchy a stanovuje způsoby oprav jednotlivých částí soustav chlazení a mazání;<br>- podle klasifikace provozních kapalin posuzuje vhodnost jejich použití v daném vozidle; | **1. Příslušenství motorů**<br>1.1 Soustava mazání motoru<br>1.2 Soustava chlazení motoru | **8**<br>4<br>4 |
| - provádí předepsanou údržbu u jednotlivých typů palivových soustav;<br>- pomocí diagnostických zařízení identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých součástí palivových soustav;<br>- volí způsob kontroly a seřízení jednotlivých typů zapalování;<br>- zná postup měření emisí u zážehových motorů; | **2. Palivové soustavy zážehových motorů**<br>2.1 Karburátorové soustavy<br>2.2 Nepřímé vstřikování paliva<br>2.3 Přímé a kombinované vstřikování paliva<br>2.4 Zapalování<br>2.5 Emise škodlivin ve výfukových plynech | **21**<br>3<br>5<br>7<br>3<br>3 |
| - provádí předepsanou údržbu u jednotlivých typů palivových soustav;<br>- umí odvzdušnit běžné typy palivových soustav;<br>- dokáže vyměnit vstřikovací trysku a seřídit vstřikovací tlaky;<br>- pomocí diagnostických zařízení identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých součástí palivových soustav;<br>- zná postup měření kouřivosti vznětových motorů | **3. Palivové soustavy vznětových motorů**<br>3.1 Nízkotlaká část palivových soustav<br>3.2 Vysokotlaká část palivových soustav<br>3.3 Kouřivost vznětových motorů | **21**<br>6<br>12<br>3 |
| - chápe význam jednotlivých systémů ovlivňujících vznik a tvorbu škodlivin;<br>- ví, jak odzkoušet funkčnost těchto systémů; | **4. Systémy ovlivňující tvorbu škodlivin**<br>4.1 Katalyzátory, SCR<br>4.2 Filtry pevných částic<br>4.3 Systémy recirkulace výfukových plynů | **11**<br>4<br>4<br>3 |
| - provádí základní servis klimatizace | **5. Klimatizace a nezávislá topení** | **5** |

**4. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- zná principy metod testování stavu tlumičů pérování;<br>- má přehled o testerech tlumičů a ví, jak s nimi pracovat;<br>- dokáže vysvětlit základní pojmy z teorie vyvažování kol vozidel;<br>- zná základní druhy vyvažovaček a technologické postupy při vyvažování;<br>- zná kontrolované parametry geometrie řízení a kol a chápe jejich význam;<br>- ví, jak kontrolovat a seřizovat jednotlivé parametry geometrie;<br>- má přehled o měřicích přístrojích pro kontrolu geometrie;<br>- zná jednotlivé druhy zkoušek brzd a dokáže jejich průběh popsat a vyhodnotit výsledky měření;<br>- provádí diagnostiku elektronických systémů řízení podvozku. | 1. **Diagnostika podvozku**<br>1.1 Diagnostika stavu tlumičů pérování<br>1.2 Vyvažování kol a pneumatik<br>1.3 Geometrie řízení a kol<br>1.4 Zkoušení účinku brzdy<br>1.5 Elektronické systémy řízení podvozku | **30**<br>5<br>5<br>6<br>8<br>6 |
| - chápe význam jízdních zkoušek;<br>- dokáže popsat průběh jednotlivých jízdních zkoušek;<br>- ví, jak vyhodnotit a uplatnit výsledky silničních zkoušek; | **2. Jízdní zkoušky silničních vozidel**<br>2.1 Kontrola rychloměru a počítače kilometrů<br>2.2 Dojezdové zkoušky a zkoušky akcelerace vozidel Automatické převodovky<br>2.3 Zjišťování základní spotřeby<br>2.4 Jízdní zkoušky brzd | **9**<br>2<br>2<br>2<br>3 |
| - orientuje se v problematice OBD II a EOBD;<br>- provádí kontrolu a údržbu příslušenství vozidel dle EOBD;<br>- měří emise škodlivin ve výfukových plynech zážehových motorů;<br>- měří kouřivost u vznětových motorů;<br>- zná strukturu a činnost SME.<br>- zná metody měření výkonu motoru | **3. Diagnostika motoru**<br>3.1 Emise škodlivin ve výfukových plynech<br>3.2 Měření výkonu motoru | **15**<br>10<br>5 |
| - zná lhůty a rozsah technických prohlídek;<br>- zná vybavení STK;<br>- provádí hodnocení technického stavu vozidla. | **4. Technické prohlídky a STK** | **6** |
| | **5. Opakování a příprava na MZ** | **6** |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU RMV

# ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- naučí žáky znát dopravní předpisy a dopravní značky, chovat se ohleduplně v silničním provozu a správně řešit dopravní situace a udělat zkoušku z pravidel provozu na pozemních komunikacích;
- připraví žáky k tomu, aby se při praktickém výcviku v řízení vozidla správně chovali v silničním provozu;
- naučí žáky, jak si počínat při ošetření zraněných při dopravní nehodě;
- připraví žáky, jak správně provádět praktickou kontrolu a ošetřování vozidla a na zkoušku z ovládání a údržby vozidla;
- umožní žákům získat řidičské oprávnění skupiny B a C;

**b) charakteristika učiva**

- naučit žáky předpisy o provozu na pozemních komunikacích, teorii a zásady bezpečné jízdy, ovládání a údržbu vozidla, zdravotnickou přípravu v rozsahu stanoveném zákonem pro získání řidičského oprávnění skupiny B a C;
- naučit žáky správnému a ohleduplnému chování a jednání v silničním provozu;
- naučit žáky odpovědnému jednání majitele vozidla;
- naučit žáky správnému ovládání a údržbě vozidla;
- naučit žáky porozumět technickým vlastnostem vozidla;

**c) pojetí výuky**

- teoretické znalosti předpisů o provozu na pozemních komunikacích jsou prakticky uplatňovány při výcviku praktické jízdy v autoškole;
- teoretické znalosti ovládání a údržby vozidel jsou doplňovány praktickými ukázkami při hodinách údržby v autoškole;
- teoretické vyučování ve škole spolu s praktickým výcvikem v autoškole, jsou zaměřeny na bezproblémové získání řidičského oprávnění skupiny B a C a zformování slušné a ohleduplné osobnosti řidiče;
- při výuce se používají platné a účinné právní předpisy a dodržuje se počet hodin nařízených zákonem;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- žák je hodnocen za znalost dopravních předpisů, jejich praktické použití na modelových dopravních situacích, za správný výklad chování podle dopravních značek, za znalosti o ovládání a údržbě vozidla;
- žák je ze znalostí zkoušen ústně i písemně;
- ročník vrcholí zkouškou k získání řidičského oprávnění;

**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;
- navazuje na technické předměty;
- formuje osobnost občana-řidiče, řidiče-stroje a dává mu základy pro jeho celý řidičský život.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Správným pochopením a uplatňováním právních norem v běžném životě vyplyne postavení žáka jako plnohodnotného občana, který zná, dodržuje a využívá svá práva a povinnosti daná těmito normami.

Člověk a životní prostředí

- V aplikaci získaných poznatků, přijímání odpovědnosti za rozhodnutí v řešení dopravních situací a za trvalé základy řidičských znalostí a dovedností.

Člověk a svět práce

- V oblasti silniční dopravy pro soukromé účely a pro profesní zaměření autoopravář a profesionální řidič.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování;
- výpočetní techniku využívají při ověřování svých znalostí prostřednictvím elektronických testů;
- orientace v právních předpisech vztahujících se k silniční dopravě, aplikace těchto právních předpisů do praktického života a sledování jejich neustálé novelizace dostupné v elektronické podobě na stránkách Ministerstva vnitra ČR „*zákony. gov.cz“*.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

**2. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- ví, co po něm bude požadováno, jakými způsoby bude prováděna výuka a výcvik;<br>- orientuje se v oblasti právních předpisů upravujících oblast provozu na pozemních komunikacích. | 1. **Úvodní hodina**<br>1.1 Obsah a cíl předmětu, organizace výuky a výcviku, druhy právních předpisů upravujících provoz na pozemních komunikacích | **1**<br>1 |
| - ví, k čemu slouží jednotlivé ovladače, kde je ve vozidle najde;<br>- ví, co mu sdělují přístroje a kontrolky;<br>- umí provést kontrolu vozidla před jízdou;<br>- zná povinnou výbavu daného vozidla; | 2. **Ovládání a údržba vozidla**<br>2.1 Seznámení se s vozidlem s důrazem na ovládací prvky vozidla – provozní náplně, osvětlení vozidla, symboly ovladačů a kontrolních svítilen<br>2.2 Kontrola vozidla před jízdou, povinná výbava vozidla | **2**<br>1<br>1 |
| - rozumí základním pojmům stanovenými zákonem;<br>- ovládá dopravní předpisy, umí je aplikovat v provozu;<br>- zná dopravní značky a jejich význam;<br>- správně vyhodnocuje řešení dopravních situací; | 3. **Předpisy o provozu na pozemních komunikacích**<br>3.1 Úprava provozu na pozemních komunikacích<br>3.2 Právní předpisy podle zákona č. 361/2000 Sb., §1 až §47 a jejich dodržování při řešení dopravních situací v provozu<br>3.3 Dopravní značky a zařízení podle vyhlášky č. 294/2015 Sb. | **17**<br>1<br>9<br>7 |
| - umí připravit vozidlo k jízdě;<br>- zná nastavení a seřízení všech prvků potřebných k ovládání vozidla;<br>- teoreticky ovládá správnou činnost řidiče při jednotlivých jízdních úkonech;<br>- zná zásady bezpečné jízdy;<br>- ví, jak omezit vznik nebezpečných situací na minimum; | 4. **Teorie a zásady bezpečné jízdy**<br>4.1 Nastavení sedadla, zrcátek, volantu, bezpečnostního pásu atd.<br>4.2 Správná činnost řidiče při jednotlivých jízdních úkonech – rozjíždění, brzdění, parkování atd.<br>4.3 Aktivní a pasivní bezpečnost<br>4.4 Defenzivní způsob jízdy<br>4.5 Přiměřená rychlost, brzdná dráha<br>4.6 Aquaplaning, adheze<br>4.7 Předvídání a způsob jízdy při ztížených podmínkách | **11**<br>1<br>3<br>1<br>1<br>2<br>1<br>2 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - rozezná jednotlivé druhy poranění a ví, jaké ošetření je správné;<br>- umí teoreticky poskytnout předlékařskou pomoc při dopravní nehodě;<br>- seznámí se s praktickým oživením a ošetřením a sám si toto vyzkouší; | 5. **Zdravotnická příprava**<br>5.1 Druhy poranění a jejich ošetření<br>5.2 Předlékařská pomoc při dopravní nehodě<br>5.3 Praktické ukázky a procvičení oživení a ošetření zraněného | **není součástí výuky ŘMV** |
| - zná odpovědi na vybrané klasické i dynamické testové otázky v elektronické podobě a umí se vyhnout se častým chybám. | 6. **Vybrané otázky v elektronické podobě na webových stránkách MD ČR** | **2** |

**3. ročník: 33 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- zná pravidla upravující řidičská oprávnění, pravidelné lékařské prohlídky, řízení s mentorem;<br>- orientuje se v oblasti přestupků a bodového systému;<br>- ovládá pravidla v oblasti přepravy osob a nákladů;<br>- orientuje se v oblasti pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem vozidla; | 1. **Předpisy o provozu na pozemních komunikacích**<br>1.1 Právní předpisy podle zákona č. 361/2000 Sb., §48-§123 a význam jejich dodržování v rámci bezpečnosti provozu<br>1.2 Přeprava osob a nákladu, měření rychlosti<br>1.3 Řidičská oprávnění, bodový systém, lékařská oprávnění<br>1.4 Zákon č. 30/2024 Sb., o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla | **4**<br>1<br>1<br>1 |
| - zná konstrukci jednotlivých vozidel a druhy pohonů;<br>- umí provézt údržbu jednotlivých systémů motorových vozidel;<br>- aplikuje základní postupy při odhalování běžných závad;<br>- dokáže odstranit jednoduché závady na vozidle;<br>- zná principy tažení vozidel při různých poruchách;<br>- ví, jaká je povinná výbava u vozidla "N2, N3";<br>- má znalosti s řádným používáním karty řidiče; | 2. **Ovládání a údržba vozidla**<br>2.1 Kontrola pneumatik a kol, příčiny poškození pneu a postup výměny<br>2.2 Kontrola mazání a dobíjení, kapalinové a vzduchové chlazení<br>2.3 Palivová soustava, hlavní části, údržba a ošetřování, příčiny zavzdušnění, postup odvzdušnění, regulátor otáček vstřikovacího čerpadla a omezovač rychlosti<br>2.4 Kontrola a údržba výfukového systému, funkce filtru pevných částic, činnost turbodmychadla, čistič vzduchu<br>2.5 Funkce a životnost spojky, převodná ústrojí, funkce uzávěrky diferenciálu<br>2.6 Funkce tlumičů pérování a stabilizátoru, účel posilovače brzd a řízení, účel antiblokovacího systému (ABS), regulace prokluzu kol hnacích náprav (ASR)<br>2.7 Princip vzduchové brzdy, údržba, rozdíl mezi kotoučovou a bubnovou brzdou<br>2.8 Geometrie řídící nápravy a projevy nesprávné geometrie řídící nápravy<br>2.9 Akumulátor, ošetřování, životnost, zapojení, funkce pojistek, výměna žárovek, symboly kontrolek a ovladačů "N2, N3"<br>2.10 Připojení tažné tyče nebo lana, sněhové řetězy, funkce tachografu, postup při připojování a odpojování přívěsu, povinná výbava vozidla "N2, N3" | **14**<br>1<br>1<br>2<br>1<br>1<br>1<br>2<br>1<br>1<br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 2.11 Sněhové řetězy, funkce tachografu, povinná výbava vozidla "N2, N3" | 1 |
| | 2.12 Karta řidiče – princip a její použití | 1 |
| - zná činitele ovlivňující bezpečnost jízdy a ví, jak omezit jejich vliv;<br>- zná rizika jízdy v jízdních pruzích pro vozidla "N2, N3";<br>- správně vyhodnocuje způsob jízdy přes železniční přejezd u vozidel "N2, N3";<br>- umí bezpečně táhnout vozidlo nebo přívěs O 1;<br>- orientuje se v rámci stanovené doby řízení a odpočinku u jednotlivých kategorií nákladních vozidel;<br>- dokáže správně zajistit náklad a vyhodnotit možná rizika; | 3. **Teorie a zásady bezpečné jízdy**<br>3.1 Činitele ovlivňující bezpečnost jízdy (návykové látky, únava, technický stav vozidla, počasí, stav vozovky)<br>3.2 Způsob jízdy v jízdních pruzích pro vozidla "N2, N3", mrtvý bod<br>3.3 Jízda přes železniční přejezd, rizika pro vozidla "N2, N3"<br>3.4 Vlečení vozidla a jízda s přívěsem.<br>3.5 Režim řidiče (nařízení ES č. 561/2006 o době řízení, přestávkách a době odpočinku +AETR)<br>3.6 Bezpečné zajištění nákladu na vozidle | **11**<br>4<br>1<br>2<br>1<br>2<br>1 |
| - má vědomosti pro úspěšné vyhotovení testu v elektronické podobě. | 4. **Zkouška z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy**<br>4.1 Způsob provádění e-testů, časté chyby, nejasnosti, (https://etesty2.mdcr.cz/Home/Tests) | **4**<br>4 |

Řízení motorových vozidel je předmět, který se realizuje podle pravidel výuky a výcviku v autoškole. Učební osnova je daná platným obsahem a rozsahem výuky a praktického výcviku k získání řidičského oprávnění pro skupiny B, C.

Hodiny související s ovládáním a údržbou vozidel jsou vyučovány také v předmětech Technologie a Odborný výcvik.

Výuka a výcvik se provádí jako sdružená ve smyslu §16 odst. 1, zákona 247/2000Sb.

Praktický sdružený výcvik pro skupinu B a C se provádí v rozsahu 56 hodin (praktický výcvik údržby vozidla 6 hodin, praktický výcvik zdravotnické přípravy 4 hodiny a praktický výcvik v řízení vozidla 46 hodin). Uskutečňuje se **mimo předmět ŘMV**.

Praktická část výuky předmětu řízení motorových vozidel je organizována individuálně na základě samostatného plánu.

Pro absolvování oboru vzdělání není podmínkou získání řidičského oprávnění. Pro řidičské oprávnění skupiny C bude uplatněno ustanovení § 83 odst. 5 písm. g, zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích (záznam v řidičském průkazu s harmonizačním kódem 185).

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ZME

# ZÁKLADY MĚŘENÍ

***Obor: 39-41-L/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- používat technické termíny, pochopit principy a funkce technického měření;
- umět si představit aplikaci měřících metod u skutečných součástí;
- rozvíjet získané dovednosti a umět je použít v reálném životě;
- mít dále zájem o nové věci a mít snahu se dále vzdělávat;

**b) charakteristika učiva**

- seznámit žáky se základními jednotkami používanými při technických měřeních;
- umět provádět měření přímá a nepřímá;
- naučit žáky provádět zpracování výsledků měření;
- znát měřicí přístroje a jejich použití v technické praxi;
- naučit žáky pochopit základy měření a měřící metody;
- seznámit žáky s postupy zkoušení materiálů a umět použít výsledky těchto zkoušek;
- pracovat se specializovanými měřícími přístroji zaměřenými na oblast automobilové techniky;
- umět aplikovat poznatky z měření při praktických ukázkách výrobních technologií;
- naučit žáky používat rozšířené měřící metody související s automobilovou technikou;
- seznámit žáky s možnostmi měření normalizovaných dílů a součástí;
- pracovat s technickou literaturou a dokumentací, umět používat technické normy;
- chápat a umět používat výrobní tolerance a lícování;

**c) pojetí výuky**

- učivo bude vysvětlováno v jednotlivých celcích formou frontální a skupinové výuky, výkladu a práce s obrazem s následnou prací v laboratoři měření;
- výkladu bude doplněn procvičováním problematiky s příklady z praxe;
- základy měření a zkoušení materiálů budou prováděny prakticky v laboratoři;
- bude požadováno vedení sešitů a bude se dbát na jejich úroveň;
- bude požadováno samostatné plnění zadaných úkolů;

**d) hodnocení výsledků žáků**

- žák je hodnocen za správnost zpracování výsledků měření a jejich úroveň;
- aktivitu a dovednost při provádění měření;
- za schopnost technicky se vyjadřovat a používat správné odborné termíny;

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

- rozvíjí dovednosti v hledání informací z různých oblastí;
- rozšiřuje logické myšlení a slovní zásobu;
- učí žáka samostatnosti ve vyjadřování;
- umí se radit s lidmi ve svém okolí;
- rozumí grafům, diagramům, náčrtům a tabulkám;

- orientuje se v technické dokumentaci;
- přispívá k profilování žáka jako specialisty ve svém oboru;
- má nadpředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů, např. technická dokumentace, automobily, opravárenství a diagnostika, základy elektrotechniky, odborný výcvik, strojírenská technologie, strojnictví atd.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Diskuse, komunikace, řešení problémů;
- využití informací a médií.

Člověk a životní prostředí

- Aplikace získaných vědomostí a odpovědnost za rozhodnutí;
- ochrana životního prostředí a dodržování bezpečnosti práce;
- rozvíjení vědomostí v budoucnosti.

Člověk a svět práce

- Cílem je taková příprava žáka, který má určité odborné znalosti a díky nim se dokáže prosadit v budoucím zaměstnání i v dalším životě;
- dokáže navázat na získané zkušenosti a stát se kvalifikovaným odborníkem.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ZÁKLADY MĚŘENÍ

**1. ročník: 66 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dodržuje BP na pracovišti, zná laboratorní řád;<br>- zná měřicí přístroje a jejich použití;<br>- umí provádět měření přímá a nepřímá;<br>- vyzná se v jednotkách měření<br>- umí vypracovat protokoly a vyhodnocení měření | **1. Práce v odborné laboratoři, měrové jednotky, metrologie**<br>1.1 Seznámení s laboratoří, školení BOZP, organizace práce<br>1.2 Metrologie<br>- metrologie měřících jednotek<br>- měření základních rozměrů<br>- vlastnosti měřidel<br>- měření přímá, nepřímá<br>1.3 Chyby měření<br>- chyby objektivní<br>- chyby subjektivní<br>1.4 Zpracování výsledků měření<br>- protokoly měření<br>- zpracování výsledků měření | **10**<br>1<br>5<br>2<br>2 |
| - umí zvolit správné měřidlo podle potřebné přesnosti<br>- dokáže provést kontrolu přesnosti měřidel<br>- dodržuje potřebné postupy měření a bezpečné používání laserové techniky | **2. Měření rozměrů**<br>2.1 Základní měrky<br>2.2 Měření délek – ocelové pravítko, pásmo, metr<br>2.3 Měření délek – posuvka<br>2.4 Měření délek – mikrometr<br>2.5 Měření délek – laserový dálkoměr | **8**<br>1<br>1<br>2<br>2<br>2 |
| - dokáže provést základní měření závitů<br>- zná použití dílenského mikroskopu;<br>- umí použít ke kontrole závitů třídrátkovou metodu; | **3. Měření závitů**<br>3.1 Měření závitovými kalibry<br>3.2 Měření závitovou měrkou<br>3.3 Třídrátková metoda<br>3.4 Dílenský mikroskop | **8**<br>1<br>1<br>4<br>2 |
| - zná důvody výrobních tolerancí a význam lícování;<br>- dokáže správně k danému příkladu zvolit vhodnou toleranci s ohledem na funkci; | **4. Tolerance a lícování**<br>4.1 Soustava jednotné díry a jednotného hřídele | **2**<br>2 |
| - uvědomí si důvody zkoušek materiálů a jejich důležitost pro správnou volbu materiálu;<br>- umí popsat význam a cíle jednotlivých zkoušek;<br>- umí popsat vlastní průběh jednotlivých zkoušek;<br>- získá přehled o výsledcích zkoušek a umí je najít v literatuře; | **5. Zkoušky vlastností materiálů**<br>5.1 Zkouška tahem<br>5.2 Zkoušky tvrdosti | **8**<br>2<br>6 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - zná laboratorní přístroje pro základní zkoušky vlastností materiálů (pevnost a tvrdost) a postup zkoušení. | | |
| - umí proměřit vůli mechanismu a stanovit toleranci;<br>- umí u spalovacího motoru proměřit klikový hřídel, ložiska, písty, válce; | **6. Měření vůlí mechanizmů**<br>6.1 Měření úchylkoměrem<br>6.2 Měření rozměrů děr<br>6.3 Měření rozměrů spalovacího motoru | **10**<br>2<br>2<br>6 |
| - umí pomocí měrek stanovit drsnosti povrchu<br>- zná použití měrek v provozním prostředí | **7. Kontrola jakosti povrchu**<br>7.1 Měrky drsnosti povrchu | **2**<br>2 |
| - dokáže zvolit teploměr podle potřebného rozsahu<br>- dodržuje bezpečné použití u metod měření s použitím laserové techniky | **8. Měření teploty**<br>8.1 Druhy a použití teploměrů | **2**<br>2 |
| - zná princip radarového měření rychlosti<br>- umí použít potřebné přístrojové vybavení<br>- dodržuje bezpečnost při měření v běžném provozu | **9. Měření rychlosti**<br>9.1 Měření rychlostním radarem | **2**<br>2 |
| - dokáže měřením hustoty kapalin určit parametry provozních náplní automobilů<br>- chápe metody stanovení hustoty | **10. Měření hustoty kapalin**<br>10.1 Hustoměr pro automobilovou techniku | **2**<br>2 |
| - dodržuje bezpečnost práce s laserovými přístroji<br>- zná princip měření otáček rotačních strojů | **11. Měření otáček**<br>11.1 Laserový otáčkoměr | **2**<br>2 |
| - zná základy nastavení nástrojů pro obráběcí stroje<br>- dodržuje bezpečnost práce při práci na obráběcích strojích<br>- umí určit, zda je daný materiál použitelný pro obrábění | **12. Technologické zkoušky a ukázky technologií**<br>12.1 Soustružení<br>12.2 Vrtání | **4**<br>2<br>2 |
| - umí provést přípravu zařízení pro 3D tisk<br>- zná způsoby přípravy modelu včetně zpracování softwarem<br>- chápe rozdíly v materiálech pro 3D tisk včetně výsledků laboratorních zkoušek pevnosti | **13. 3D tisk v praxi**<br>13.1 Návrh modelu<br>13.2 Realizace tisku<br>13.3 Zkoušky pevnosti 3D vzorků | **6**<br>2<br>2<br>2 |

# UČEBNÍ OSNOVA PŘEDMĚTU ODV

# ODBORNÝ VÝCVIK

***Obor: 39-41-L/H/01 Autotronik***

***ŠVP: Autotronik***

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**a) obecné cíle vyučovacího předmětu**

- naučit žáky dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- naučit žáky znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- naučit žáky osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- proškolit žáky, aby znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- proškolit žáky, aby byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout;
- naučit žáky usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb;
- naučit žáky chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
- naučit žáky dodržovat a pracovat se stanovenými normami (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- naučit žáky dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana);
- naučit žáky jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- naučit žáky znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- naučit žáky zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- naučit žáky efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- naučit žáky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí;
- naučit žáky ovládat základy elektrotechniky a elektroniky a jejich aplikace v motorových vozidlech a v diagnostických přístrojích;
- naučit žáky orientovat se v základních automatizačních obvodech, blocích a přístrojích, znát možnosti jejich použití v motorových vozidlech a autoopravárenství;

- naučit žáky volit metody měření, volit měřící pomůcky a diagnostické prostředky a zařízení pro zjišťování technického stavu vozidel;
- naučit žáky volit technologické postupy měření, diagnostiky, kontroly a přezkoušení funkčnosti smontovaných mechanismů a zařízení;
- naučit žáky základní dovednosti z oblasti výpočetní techniky, přípravu vstupních dat, orientaci ve výstupních údajích a znát možnost uplatnění výpočetní techniky v autoopravárenství;
- naučit žáky vyhledávat odpovídající parametry v manuálech, dílenských příručkách, katalozích apod.;
- naučit žáky měřit a kontrolou ověřovat základní funkce elektrických a elektronických zařízení motorových vozidel;
- naučit žáky identifikovat závady u vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků pomocí běžných i speciálních měřidel, měřících přístrojů, diagnostických prostředků a zařízení;
- naučit žáky uplatňovat nejdůležitější zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, především ochranu před účinky elektrického proudu, a aby dovedli poskytnout první pomoc při úrazech elektrickým proudem;
- naučit žáky správné a samostatné volbě a přípravě ručních nástrojů a nářadí, montážních pomůcek a přípravků, zdvihacích případně jiných pomocných zařízení, přístrojů, diagnostiky a přípravě pracoviště;
- naučit žáky provádět kontrolu tvarů, rozměrů, uložení, elektrických hodnot, parametrů, jakosti provedených prací apod. a parametry porovnávat s údaji stanovenými výrobci;
- naučit žáky charakterizovat základní druhy technických materiálů a jejich použití, mechanické a technologické vlastnosti, způsoby jejich tepelného zpracování, povrchových úprav a metody kontroly jakosti;
- naučit žáky volit a používat vhodnou technologickou a servisní dokumentaci a manuály pro daný druh a typ vozidla;
- naučit žáky číst technické výkresy, schémata, strojírenskou i elektrotechnickou dokumentaci, návody, dílenské příručky, protokoly apod., které jsou součástí technické dokumentace;
- naučit žáky orientovat se ve schématech tekutinových a elektrických rozvodů;
- naučit žáky využívat výkresy, schémata a dílenské příručky pro demontáž, montáž a diagnostiku;
- naučit žáky volit samostatně vhodné základní strojní součástky, kinematické a tekutinové mechanismy, ruční nástroje a zařízení, elektrické přístroje, běžné i speciální montážní nářadí, ruční mechanizované nářadí, pomůcky a přípravky, běžné i speciální montážní nářadí, stroje a zařízení, dopravní a zdvihací stroje a jiná pomocná zařízení;
- naučit žáky dodržovat technologickou a pracovní kázeň;
- naučit žáky zvládat přípravu a organizaci svého pracoviště i ošetřování a běžnou údržbu příslušného vybavení, nářadí, nástrojů, strojů, pomůcek a zařízení;
- naučit žáky samostatné volbě správného a bezpečného postupu při ručním i strojním zpracování materiálu, základních elektrotechnických pracích, spojování materiálu, ručním dohotovení součástky po strojním obrábění;
- naučit žáky vyrobit jednoduché součástky a výrobky;
- naučit žáky montovat a demontovat spoje, součásti pro přenos pohybu a sil, převody, mechanismy a zařízení, včetně vzájemného uložení součástí, dílů a velikostí vůlí;

- naučit žáky volit a nahrazovat součástky, kinematické a tekutinové mechanismy, elektronické prvky apod. používané ve vozidlech;
- naučit žáky provádět údržbu, ošetření, doplňování provozních hmot, předepsané záruční i pozáruční prohlídky;
- naučit žáky provádět běžné a středně náročné opravy vozidel, a to jak výměnou dílů, tak jejich opravou či úpravou, seřízení a nastavení předepsaných parametrů včetně přezkoušení funkčních celků a strojů, popř. jízdní zkoušky opravených vozidel;
- naučit žáky provádět údržbu a opravu elektrických rozvodů a elektrické výstroje vozidel a jejich přezkoušení;
- naučit žáky volit a správně aplikovat prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí;
- naučit žáky porozumět základním pojmům a vztahům v oblasti ekonomiky a informačních soustav, v oblasti metod plánování a ekonomiky práce;
- naučit žáky vést základní evidenci o vykonané práci, naučit je ohodnotit kvalitu a množství vlastní činnosti;
- naučit žáky dodržovat odpovídající a bezpečný postup pro demontáž, opravu a montáž agregátů vozidel a jejich částí;
- naučit žáky respektovat zásady skladování a používání ropných produktů a jejich ekologické likvidování;
- naučit žáky ovládat základní hasební prostředky a zařízení;
- naučit žáky stanovit potřebu opravy silničních vozidel a její rozsah a zvolit způsob přezkoušení a předání vozidla;
- naučit žáky zjistit z pohovoru se zákazníkem pravděpodobné závady vozidel a odhadnou předpokládanou cenu opravy;
- naučit žáky zpracovávat dokumentaci o přijetí vozidla do opravy a předání opraveného vozidla zákazníkovi;
- naučit žáky stanovit opravárenské úkony, potřebu náhradních dílů, materiálů, nářadí a přípravků pro údržbu, opravu a seřízení vozidel;
- naučit žáky řídit menší pracovní kolektiv;
- získá odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C.

**b) charakteristika učiva**

- cílem obsahového okruhu je poskytnout žákům odborné vědomosti, dovednosti návyky potřebné pro organizaci provozu opravárenství, jednání se zákazníky, zajišťování příjmu a výdeje vozidel do opravy nebo z opravy;
- poskytnout žákům odborné vědomosti a praktické dovednosti při opravách a seřízení elektrického zařízení a příslušenství motorových a přípojných vozidlech;
- poskytnout žákům odborné vědomosti a praktické dovednosti při opravách, seřizování a diagnostikování motorových a přípojných vozidel;
- poskytne žákům znalosti a dovednosti pro diagnostikování a měření technického stavu vozidel při uplatňování nejdůležitějších zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, především ochrany před účinky elektrického proudu s poskytnutím první pomoci při úrazech elektrickým proudem;
- poskytne žákům odborné vědomosti pro přípravu nových vozidel na provoz, provádění organizačních nebo servisních úkonů ve stanici technické kontroly a stanici měření emisí, zpracování technické dokumentace motorových i přípojných vozidel;
- žáci získají, rozvíjejí a upevňují intelektuální vědomosti a manuální dovednosti při diagnostikování vozidel;

- získá manuální a intelektové dovednosti při servisních a opravárenských úkonech na silničních vozidlech;
- získá odborné vědomosti a manuální dovednosti při kontrole provozuschopnosti vozidel a jejich funkčních částí po provedených opatřeních;
- získá odborné znalosti k používání vhodných nástrojů, nářadí, pomůcek, měřidel, měřících a diagnostických pomůcek a zařízení a udržování jich v dobrém technickém stavu;
- získá znalosti o možností diagnostiky a kontroly vozidel, identifikuje příčiny závad u vozidel, jejich jednotlivých agregátů a prvků s využitím běžných i speciálních měřidel, měřicích přístrojů, diagnostických prostředků a zařízení, ovládá základní kontrolní postupy u jednotlivých diagnostických přístrojů;
- žáci jsou vedeni k dodržování zásad bezpečné práce, k prevenci při úrazech, uhašení požáru vhodnými hasebními prostředky a k ekologickému chování;
- získá odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C.

**c) pojetí výuky**

- základem je výklad, instruktáž a vlastní pracovní činnost za současného využití modelů a audiovizuální techniky;
- žák opakovaně manuálně procvičuje svoji zručnost, představivost, logické myšlení a trpělivost;
- žák využívá vědomosti a dovednosti pro ošetřování, opravy, seřízení a diagnostikování silničních vozidel;
- je využíváno nejnovějších pedagogických a psychologických poznatků tak, aby žák učivo co nejlépe zvládl;
- plnění některých témat je zajištěno rotací skupin podle přeřazovacího plánu;

**d) hodnocení výsledků žáka**

- na základě písemných a ústních přezkoušení teorie oprav;
- průběžným hodnocením při cvičné i produktivní práci učitelem odborného výcviku;
- hodnocením získaných praktických znalostí a dovedností na konci tematických celků;
- podstatný vliv na celkové hodnocení má schopnost samostatně a správně řešit zadaný problém za použití samostatně získávaných informací v dostupné literatuře nebo na internetu;

**e) přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**

- napomáhá k rozšíření logického myšlení žáka;
- žák se učí pracovat s informacemi různého druhu;
- pomáhá rozšířit slovní zásobu žáka;
- navazuje na technické předměty;
- formuje osobnost a dává mu základy pro jeho celý život.

**Aplikace průřezových témat:**

Občan v demokratické společnosti

- Správným pochopením a uplatňováním zákonů v běžném životě vyplyne postavení žáka jako plnohodnotného občana, který zná, dodržuje a využívá svá práva a povinnosti dané zákonem.

Člověk a životní prostředí

V tematických celcích odborného výcviku jsou probírány zejména otázky:

- třídění odpadů v autoopravárenství;
- práce s nebezpečnými i bezpečnými odpady;
- likvidace autovraků a poškozených součástí.

Člověk a svět práce

Výuka odbornosti současně rozvíjí i obecné kompetence a to zejména:

- identifikace a rozvoj vlastních priorit;
- práci s informacemi;
- odpovědné rozhodování;
- verbální komunikace.

Člověk a digitální svět

- Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro prováděné odborné činnosti;
- vyhledávají informace na internetu a výpočetní techniku používají i při jejich zpracování.
- Orientace v zákonech vztahujících se k silniční dopravě, aplikace těchto zákonů do praktického života a sledování jejich neustálé inovace.

# ROZPIS UČIVA PŘEDMĚTU

# ODBORNÝ VÝCVIK

**1. ročník: 165 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;<br>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;<br>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;<br>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;<br>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;<br>- nakládá s ropnými a chemickými látkami podle zásad bezpečnosti, hygieny a ekologie; | 1. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence**<br>1.1 Pracovněprávní problematika BOZP<br>1.2 Bezpečnost technických zařízení<br>1.3 Bezpečnost při opravách motorových vozidel<br>1.4 Ekologické zásady při práci s ropnými a chemickými látkami | **4**<br><br>1<br><br>1<br>1<br><br>1 |
| - rozlišuje běžné strojírenské materiály podle vzhledu a označení ČSN a ISO, rozlišuje jejich vlastnosti a respektuje je při práci s nimi;<br>- volí vhodné technologické postupy při ručním opracování technických materiálů;<br>- volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná k provedení dané operace;<br>- rozměřuje a orýsuje polotovary před opracováním;<br>- volí vhodný způsob a prostředky úprav a dělení materiálů;<br>- provádí základní ruční opracování technických materiálů včetně jejich přípravy před zpracováním;<br>- vrtá otvory a provádí potřebnou úpravu otvorů, popř. jejich spojování závitovými nebo nýtovanými spoji;<br>- upravuje dosedací plochy součástí včetně jejich vzájemného slícování;<br>- připravuje materiál a součástky před pájením; | **2. Ruční obrábění**<br>2.1 Čtení technické dokumentace, tvorba náčrtu, orýsování, kontrola dílenskými měřidly, přímé a nepřímé měření<br>2.2 Řezání ruční i strojní pilou<br>2.3 Stříhání<br>2.4 Ohýbání a rovnání<br>2.5 Pilování rovinných, šikmých i vnitřních ploch, úhlů a rádius<br>2.6 Vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování na strojních vrtačkách, vystružování a zahlubování rovinných, válcových a kuželových ploch ručními nástroji<br>2.7 Vrtání, vyhrubování, vystružování, zahlubování ručními nástroji<br>2.8 Řezání závitů sadovými závitníky<br>2.9 Broušení s využitím ručních brusek<br>2.10 Sekání a vysekávání<br>2.11 Zaškrabávání a lapování<br>2.12 Lepení<br>2.13 Nýtování, kolíkování | **50**<br>4<br><br>6<br>3<br>3<br>6<br><br>6<br><br>3<br><br>6<br>6<br>2<br>1<br>1<br>3 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| pájí jemné plechy, vodiče a očka;<br>- aplikuje základní technologické postupy při lepení, tmelení a svařování plastů;<br>- volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů proti škodlivým vlivům prostředí; | | |
| - rozlišuje bezpečnostní rizika při práci s obráběcími stroji;<br>- čte dílenské výkresy, je schopen provést jednoduchý náčrt součástí pro opracování;<br>- volí správný technologický způsob obrábění;<br>- volí správný nástroj a zná jeho správné upnutí;<br>- zná volbu optimálních řezných podmínek a zná jejich výpočet;<br>- volí vhodný způsob upnutí výrobku s ohledem na velikost a tvar obrobku;<br>- dokáže brousit a přizpůsobovat nástroje k obrábění;<br>- provádí kontrolu běžnými dílenskými měřidly;<br>- zná bezpečnostní rizika při svařování a pájení; | **3. Strojní obrábění**<br>3.1 Soustružení – způsoby upínání obrobků, upínání nástrojů, geometrie nástroje, volba vhodných řezných podmínek s ohledem na materiál a způsob soustružení a správnou volbu nástroje<br>3.2 Použití dílenských měřidel<br>3.3 Soustružení vnějších válcových, kuželových a tvarových ploch, soustružení vnitřních válcových a kuželových ploch<br>3.4 Srážení hran<br>3.5 Řezání závitů<br>3.6 Frézování – způsoby upínání obrobků, upínání nástrojů, geometrie nástroje, volba vhodných řezných podmínek a správnou volbu nástroje<br>3.7 Frézování rovinných ploch, rovnoběžnost, kolmost a různoběžnost ploch, tvarové plochy, frézování drážek, čelní a válcové frézování<br>3.8 Svařování, pájení kovů a plastů | **15**<br>1<br>2<br>3<br>1<br>1<br>1<br>3<br>3 |
| - rozlišuje jednotlivé druhy vozidel a dovede pojmenovat jejich hlavní části;<br>- rozlišuje a charakterizuje druhy karoserií;<br>- rozlišuje rozebíratelné i nerozebíratelné spoje a ví, kde jsou které použity, ví, kdy je použít a jaké pomůcky k této činnosti potřebuje;<br>- dodržuje předepsané způsoby montáže a demontáže jednoduchých celků a využívá je;<br>- volí a a používá vhodné pomůcky a přípravky pro usnadnění montáže a demontáže součástí;<br>- volí a používá odpovídající měřidla, měřící zařízení a způsoby měření a kontroly;<br>- umí demontovat jednotlivé součásti motorových vozidel; | **4. Motorová vozidla**<br>4.1 Rozdělení vozidel a hlavních částí<br>- druhy vozidel, karoserií, druhy pohonných jednotek<br>4.2 Jednotlivé součásti vozidel<br>- rozdělení vozidla na jednotlivé celky<br>- podvozek<br>- brzdová soustava<br>- palivová soustava<br>- hnací agregát<br>- převodový agregát<br>- elektrická výstroj vozidel<br>4.3 Jednotlivé komponenty součástí vozidel<br>- rozdělení celků vozidel na jednotlivé komponenty<br>- nápravy a rámy vozidel<br>- kola a pneumatiky<br>- nápravy vozidel<br>- brzdové systémy vozidel | **50**<br>5<br>21<br>24 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - volí vhodné způsoby přezkoušení funkčnosti smontovaných strojů a zařízení;<br>- rozlišuje jednotlivé druhy materiálů a umí je separovat;<br>- umí ekologicky likvidovat veškerý odpad automobilového průmyslu; | - palivové soustavy vozidel<br>- motor a jeho části, pevné, pohyblivé, …<br>- převodovka, spojka,<br>- akumulátory, alternátory, spouštěcí zařízení, elektromotorky ve vozidlech | |
| - rozlišuje rozebíratelné i nerozebíratelné spoje a ví, kde jsou které použity, kdy je použít a jaké pomůcky k této činnosti potřebuje;<br>- rozlišuje zásady montáže a demontáže jednoduchých celků a využívá je;<br>- rozlišuje a umí používat nástroje a nářadí k demontážím montážím součástí;<br>- umí demontovat jednotlivé součásti motorových vozidel;<br>- rozlišuje jednotlivé druhy materiálů a umí je separovat;<br>- rozlišuje a umí ekologicky likvidovat veškerý odpad automobilového průmyslu; | **5. Montážní a demontážní práce**<br>5.1 Demontáž a montáž šroubových a jiných spojení součástí karosérií<br>5.2 Demontáž jednotlivých součástí vozidel<br>- vzájemné uložení součástí a dílů<br>5.3 Opravy spojování materiálů<br>- spoje rozebíratelné<br>- nerozebíratelné<br>5.4 Montáže a demontáže jednotlivých celků vozidel<br>- pohonná jednotka<br>- převodové ústrojí vč. spojky<br>- nápravy vč. pohonu kol<br>- ostatní příslušenství motorových vozidel<br>5.5 Demontáže a montáže elektrických součástí vozidel | **40**<br>5<br><br>12<br><br><br>12<br><br><br><br>5<br><br><br><br><br><br>6 |
| - demontuje výplně dveří, čalounění vozidel;<br>- demontáže skleněných výplní dveří a stahování oken;<br>- demontuje jednotlivé díly karosérie. | **6. Klempířské práce**<br>6.1 Demontáže a montáže jednotlivých součástí karosérie, demontáže a montáže jednotlivých součástí automobilů upevněných v karosérii, světlomety, zrcátka … | **6**<br>6 |

## 2. ročník: 231 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;<br>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;<br>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;<br>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;<br>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;<br>- nakládá s ropnými a chemickými látkami podle zásad bezpečnosti, hygieny a ekologie; | 1. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence**<br>1.1 Pracovněprávní problematika BOZP<br>1.2 Bezpečnost technických zařízení<br>1.3 Bezpečnost při opravách motorových vozidel<br>1.4 Ekologické zásady při práci s ropnými a chemickými látkami | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - popíše způsoby uskladnění vozidel a zařízení, jejich ošetření a konzervaci;<br>- popíše způsoby uskladnění materiálů, nářadí, pomůcek, náhradních dílů, pneumatik a hořlavin;<br>- při skladování hořlavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky; | 2. **Garážování a skladování** | **2** |
| - stanovuje rozsah opravy;<br>- dodržuje předepsaný způsob kontroly součástí a dílů;<br>- charakterizuje základní způsoby obnova a renovace součástí;<br>- dodržuje předepsaný způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení;<br>- vybírá vhodné diagnostické zařízení a diagnostické metody;<br>- zjišťuje příčiny závad diagnostickým zařízením; | **3. Základy opravárenství**<br>3.1 Zjišťování potřebného rozsahu opravy<br>3.2 Kontrola a třídění demontovaných součástí<br>3.3 Obnova součástí, renovace dílů<br>3.4 Oprava, údržba a provozní ošetření strojů a zařízení<br>3.5 Seřizování, přezkoušení a předání stroje a zařízení | **28**<br>7<br>3<br>7<br>4<br>7 |
| - rozlišuje jednotlivé typy karoserií, rámů vozidel a umí provést drobné opravy;<br>- pojmenuje jednotlivé části podvozku, popíše jejich konstrukci, činnost a použití;<br>- stanovuje vhodné způsoby oprav a kontrol podvozkových částí;<br>- udržuje, opravuje, vyměňuje a seřizuje podvozkové části odpružení, vozidel, ;<br>- rozlišuje druhy a typy pneumatik, rozlišuje jejich značení a všechny | **4. Podvozek**<br>4.1 Karoserie vozidel<br>- druhy, použití<br>4.2 Rámy automobilů<br>- druhy, použití, opravy<br>4.3 Kola a pneumatiky<br>- konstrukce, vlastnosti kol<br>- disky kol<br>- pneumatiky, druhy, konstrukce<br>- demontáže a montáže, vyvažování pneumatik | **89**<br>2<br>2<br>15 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| identifikační údaje a požadavky na ně kladené;<br>- vyměňuje kola a pneumatiky, vyvažuje je a stanoví hloubku dezénu;<br>- opravuje, seřizuje a kontroluje brzdy a brzdové soustavy;<br>- opravuje, seřizuje a kontroluje řízení a diagnostikuje případné vůle;<br>- kontroluje, měří a vyhodnocuje geometrii náprav, dokáže vysvětlit jednotlivé pojmy geometrie;<br>- kontroluje, doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny;<br>- rozlišuje jednotlivé druhy materiálů a umí je separovat;<br>- rozlišuje a umí ekologicky likvidovat veškerý odpad automobilového průmyslu; | 4.4 Odpružení vozidel<br>- ocelové pružiny, listová pera, torzní tyče, pryžové, pneumatické a hydropneumatické odpružení,…<br>- stabilizátory, zkrutné tyče …<br>4.5 Tlumiče pérování<br>- kapalinové, plynové, pružinové…<br>4.6 Zavěšení kol<br>- nápravy druhy, konstrukce, tuhé, výkyvné, víceprvkové, Mc Pherson<br>- nápravnice, ramena, uložení<br>- poloosy, klouby, manžety<br>4.7 Brzdy<br>- hydraulické, pneumatické<br>- zpomalovací, parkovací<br>- kotoučové, bubnové<br>- posilovače brzd<br>- brzdové kapaliny<br>- brzdové systémy – ABS …<br>4.8 Řízení<br>- čepy, klouby, řídící tyče<br>- převodovky řízení, maticové, šroubové, hřebenové, elektrické<br>- posilovače řízení<br>- geometrie řízení náprav | 14<br><br><br><br><br>7<br><br>14<br><br><br><br>21<br><br><br><br><br><br><br>14 |
| - popíše účel, princip činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých skupin převodovek a převodového ústrojí;<br>- kontroluje, doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny;<br>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin převodového ústrojí a charakterizuje typické závady;<br>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny převodového ústrojí;<br>- dodržuje předepsaný způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení; | **5. Převodová ústrojí**<br>5.1 Převodovky<br>- druhy, konstrukce<br>5.2 Dvou, tří a více hřídelové převodovky<br>5.3 Synchronizace<br>5.4 Automatické převodovky, kapalinové měniče, přídavné převodovky, …<br>5.5 Rozvodovky, diferenciály<br>- uzávěrka diferenciálu<br>5.6 Kloubové a spojovací hřídele<br>- kardanky, kardanové kříže, klouby<br>5.7 Řetězové převody<br>5.8 Řadicí mechanismy | **14**<br>2<br><br>2<br>2<br>2<br>2<br><br>2<br><br>2<br>1<br>1 |
| - rozlišuje jednotlivé druhy spojek<br>- popíše účel, princip činnosti, konstrukci a použití jednotlivých spojek;<br>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení spojek a charakterizuje typické závady;<br>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny spojkového mechanismu; | **6. Spojky**<br>6.1 Druhy spojek<br>- třecí, jednokotoučové, vícekotoučové, …<br>- kapalinové, odstředivé, elektromagnetické, speciální<br>6.2 Přítlačný talíř | **21**<br>2<br><br><br><br>1 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dodržuje předepsaný způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení; | - s obvodovými pružinami, s centrální pružinou, …<br>6.3 Lamela spojky<br>6.4 Posilovače spojek<br>6.5 Ovládání spojek<br>- kapalinové, mechanické, elektrické<br>6.6 Setrvačníky<br>- jednohmotové, dvouhmotové, …<br>6.7 Opravy spojek | <br>1<br>1<br>1<br><br><br>1<br><br>14 |
| - používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- rozlišuje základní komponenty a vysvětlí elektrickou funkci elektrických zařízení motorových vozidel, zdrojové, spouštěcí, osvětlovací, stírací soustavy;<br>- dokáže kontrolovat a seřizovat veškeré druhy světlometů;<br>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny elektrotechnických mechanismů;<br>- dodržuje předepsaný způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení; | **7. Elektrotechnika vozidel**<br>7.1 Elektrotechnika<br>- elektrická schémata, schématické značky …<br>7.2 Zdrojová soustava<br>- akumulátory, kontrola, nabíjení…<br>7.3 Spouštěcí soustava<br>- druhy spouštěčů<br>- kontrola, opravy …<br>7.4 Dobíjecí soustava<br>- alternátory, dynama, regulátory<br>- kontrola dobíjení<br>7.5 Osvětlovací soustava<br>- světlomety, žárovky, signalizační zařízení …<br>- seřizování světlometů<br>7.6 Snímače, akční členy … | **38**<br>7<br><br><br>3<br>7<br><br><br>7<br><br><br>7<br><br><br>7 |
| - opravuje a udržuje motorová a přípojná vozidla;<br>- vykonává záruční a pozáruční prohlídky silničních motorových vozidel;<br>- zaznamenává provedené úkony do předepsané dokumentace;<br>- provádí úkony k zajištění provozuschopnosti motorových a přípojných vozidel z hlediska ME a TK;<br>- provádí funkční zkouška opravených vozidel. | **8. Opravy, seřízení a údržba**<br>8.1 Motorová vozidla<br>8.2 Přípojná vozidla<br>8.3 Záruční a pozáruční prohlídky<br>8.4 Příprava vozidla na ME a TK | **35**<br>14<br>7<br>7<br>7 |

**3. ročník: 462 hodin**

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;<br>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;<br>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;<br>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;<br>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;<br>- nakládá s ropnými a chemickými látkami podle zásad bezpečnosti, hygieny a ekologie; | 1. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce a požární prevence**<br>1.1 Pracovněprávní problematika BOZP<br>1.2 Bezpečnost technických zařízení<br>1.3 Bezpečnost při opravách motorových vozidel<br>1.4 Ekologické zásady při práci s ropnými a chemickými látkami | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - popíše účel, principy činnosti, druhy konstrukcí a použití jednotlivých typů motorů;<br>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů motorů a charakterizuje typické závady;<br>- udržuje, opravuje a seřizuje spalovací motory vozidel a vyměňuje je;<br>- kontroluje, doplňuje a vyměňuje provozní kapaliny;<br>- stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin motoru a charakterizuje typické závady;<br>- udržuje, opravuje a seřizuje skupiny motoru;<br>- dodržuje předepsaný způsob seřízení, přezkoušení a předání strojů a zařízení; | **2. Motory**<br>2.1 Rozdělení druhů motorů<br>- zážehové, vznětové, elektrické, …<br>- spalovací prostory<br>2.2 Konstrukce spalovacích motorů<br>- pevné části motoru<br>- blok motoru, hlava válců, víka<br>2.3 Pohyblivé části motoru<br>- klikový hřídel, vačkový hřídel, ojnice, písty, ventily, …<br>2.4 Rozvodové mechanismy<br>- OHV, OHC, SV, …<br>- časování rozvodů<br>- variabilní časování<br>2.5 Ventilová ústrojí<br>- ventily, seřízení, zdvihátka, … | **96**<br>6<br><br><br>22<br><br><br>22<br><br><br>28<br><br><br><br>18 |
| - popíše účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých používaných soustav;<br>- rozlišuje rozdělení mazacích olejů, rozlišuje jejich specifikace a jejich rozdíly;<br>- stanovuje způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů příslušenství a odstraňuje typické závady; | **3. Příslušenství spalovacích motorů**<br>3.1 Mazací soustava<br>- druhy mazání, tlakové, rozstřikem, palivem, …<br>- oleje, druhy<br>- olejová čerpadla<br>- čističe oleje<br>- chlazení motorových olejů<br>3.2 Chladicí soustava<br>- chlazení kapalinou, vzduchem, …<br>- termostaty | **100**<br>24<br><br><br><br><br><br>24 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - udržuje, opravuje a seřizuje příslušenství spalovacích motorů vozidel;<br>- nakládá s ropnými a chemickými látkami podle zásad bezpečnosti, hygieny a ekologie; | - čerpadla chladící kapaliny<br>- chladiče, teplotní výměníky<br>- chladící kapaliny<br>- druhy, kontrola, zkoušky těsnosti, výměna<br>3.3 Palivová soustava<br>- druhy, benzínové, naftové, LPG<br>- součásti palivových soustav<br>3.4 Systémy řízení motoru<br>3.5 Výfuková soustava<br>3.6 Zvyšování výkonu motoru<br>- turbodmychadla, kompresory<br>- CHIP TUNNING<br>3.7 Snižování emisí škodlivin ve výfukových plynech<br>- katalyzátory, lambda sondy recirkulace výfukových plynů<br>- systémy EOBD<br>- měření emisí | <br><br><br><br><br>10<br><br><br>6<br>6<br>6<br><br><br>24 |
| | **4. Vstřikování paliva**<br>4.1 Karburátory<br>- volnoběh, akcelerační pumpička, obohacovač, systém studeného startu, plováková komora<br>4.2 Vstřikování benzínu<br>- jednobodové, vícebodové,<br>- přímé, nepřímé<br>- elektronicky řízené<br>- motronik, monotronik, K – jetronik, L – jetronik, …<br>4.3 Zapalování<br>- zapalovací svíčky<br>- kontaktní, bezkontaktní, elektronicky řízené zapalování, ROV, EFS, ESF<br>4.4 Vstřikování nafty<br>- přímé, nepřímé<br>- mechanické, elektronicky řízené<br>- vstřikovací čerpadla řadová, rotační, systémy PD, COMMON RAIL, …<br>- vstřikovače, trysky, seřizování, …<br>- žhavení, žhavicí svíčky, …<br>4.5 Komunikace s řídícími jednotkami motorů pomocí BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG, ,..<br>4.6 Diagnostika závad motorů, opravy | **101**<br>4<br><br><br><br>21<br><br><br><br><br>21<br><br><br><br>31<br><br><br><br><br><br>12<br><br><br><br>12 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dodržuje bezpečnostní opatření při práci na vozidlech s alternativními pohony, zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem;<br>- rozlišuje jednotlivé druhy alternativních pohonů vozidel včetně jednotlivých legislativ;<br>- rozlišuje jednotlivé možnosti oprav hybridních a elektrických pohonů jednotlivými pracovníky;<br>- používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- rozlišuje základní komponenty a vysvětlí elektrickou funkci elektrických zařízení motorových vozidel;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami alternativních druhů pohonu; | **5. Alternativní pohony vozidel** | **31** |
| | 5.1 Pohon na LPG, CNG, …<br>- legislativa<br>- druhy, konstrukce, použití<br>- směšovače, vstřikovače, nádrže,…<br>- kontrola těsnosti | 7 |
| | 5.2 Hybridní pohony<br>- legislativa<br>- druhy, konstrukce, použití, opravy | 6 |
| | 5.3 Elektrické pohony<br>- legislativa, servisní činnost, nabíjecí stanice<br>- konstrukce, kontrola, výměny komponentů | 12 |
| | 5.4 Komunikace s řídícími jednotkami motorů s alternativními pohony BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,.. | 6 |
| - používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- rozlišuje funkci aktivní i pasivní bezpečnosti, zádržných systémů, umí je kontrolovat a vyměňovat jednotlivé komponenty;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami bezpečnostních systémů vozidel; | **6. Bezpečnost vozidel** | **35** |
| | 6.1 Aktivní bezpečnost<br>- druhy, použití, kontrola funkce | 7 |
| | 6.2 Pasivní bezpečnost<br>- druhy použití, kontrola funkce | 7 |
| | 6.3 Zádržné systémy<br>- Air bagy, bezpečnostní pásy, kontrola funkce | 7 |
| | 6.4 Komunikace s řídícími jednotkami pomocí BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,.. | 7 |
| | 6.5 Diagnostika závad jednotlivých řídících jednotek, opravy | 7 |
| - používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- zná legislativu pro nakládání se skleníkovými plyny;<br>- umí kontrolovat a opravovat systémy topení včetně ventilátorů a větráků;<br>- umí kontrolovat systémy klimatizací, umí provést servis klimatizace, umí | **7. Komfortní výbavy vozidel** | **33** |
| | 7.1 Topení, větrání<br>- Větráky, ventilátory, … | 7 |
| | 7.2 Klimatizace<br>- legislativa<br>- druhy, konstrukce, kontrola, kontrola těsnosti opravy, servis | 7 |
| | 7.3 Přídavná topení<br>- radiátory, topná tělesa, … | 7 |
| | 7.4 Komunikace s jednotlivými řídícími jednotkami komfortních výbav pomocí BOSCH, VAG, | 6 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| vyměňovat jednotlivé komponenty klimatizací;<br>- rozlišuje jednotlivé komponenty komfortních výbav vozidel, umí je kontrolovat a vyměňovat jednotlivé komponenty;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami komfortní výbavy vozidel, topení, klimatizace; | VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,..<br>7.5 Diagnostika závad řídících jednotek komfortních výbav, oprav | <br>6 |
| - provádí a vyhodnocuje diagnostická měření a stanoví příčiny vzniku závad;<br>- stanovuje technický stav vozidel s využitím měřidel, měřících přístrojů a diagnostických prostředků, identifikuje závady a jejich příčiny u jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje a nastavuje předepsané parametry; | **8. Diagnostika vozidel**<br>8.1 Sériové diagnostika<br>8.2 Paralelní diagnostika | **45**<br>21<br>24 |
| | **9. Opakování učiva**<br>9.1 Příprava na závěrečné zkoušky | **17**<br>17 |

## 4. ročník: 231 hodin

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| Žák:<br>- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;<br>- dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem;<br>- při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy;<br>- uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci;<br>- poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;<br>- uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;<br>- rozlišuje způsoby garážování při delším odstavení vozidla;<br>- rozlišuje vyhlášky, které určují technický stav vozidla, které je schopno bezpečného provozu na pozemních komunikacích; | **1. BOZP a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence**<br>1.1 Pracovněprávní problematika BOZP<br>1.2 Bezpečnost technických zařízení<br>1.3 Bezpečnost při opravách motorových vozidel<br>1.4 Ekologické zásady při práci ropnými a chemickými látkami | **4**<br>1<br>1<br>1<br>1 |
| - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem;<br>- používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- rozlišuje základní komponenty a vysvětlí elektrickou funkci elektrických zařízení motorových vozidel;<br>- zná správné nastavení a časování rozvodu motoru a dokáže ho nastavit;<br>- orientuje se v problematice přeplňování motorů, orientuje se v kódování variant výkonnosti motorů;<br>- orientuje se v druzích převodovek a jejich ovládání;<br>- chápe funkci immobilizérů ve vozidlech a umí je kontrolovat;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami alternativních druhů pohonu; | **2. Elektrická zařízení motorových vozidel**<br>2.1 Řízení motoru<br>- časování motoru, snímače, akční členy, kontrola<br>2.2 Nastavení rozvodu motoru<br>- OHV, OHC, SV, ventily, kontrola, nastavení<br>2.3 Přeplňování<br>- turbodmychadla, kompresory<br>2.4 Automatické převodovky<br>- elektronické řízení převodovek, řazení,<br>2.5 Chip – tuning<br>2.6 Immobilizéry<br>2.7 Komunikace s řídícími jednotkami pomocí BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,..<br>2.8 Diagnostika závad jednotlivých řídících jednotek, opravy | **49**<br>7<br>7<br>7<br>2<br>2<br>3<br>14<br>7 |
| - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem; | **3. Elektrické obvody a komponenty bezpečnostních systémů vozidel**<br>3.1 Aktivní bezpečnost | **28**<br>3 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - rozlišuje zdroje elektrického proudu a napětí v motorových vozidlech;<br>- používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- rozlišuje základní komponenty a vysvětlí elektrickou funkci elektrických zařízení motorových vozidel;<br>- rozlišuje funkci aktivní i pasivní bezpečnosti, zádržných systémů, umí je kontrolovat a vyměňovat jednotlivé komponenty;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami bezpečnostních systémů vozidel; | - druhy, použití, kontrola funkce<br>3.2 Pasivní bezpečnost<br>- druhy použití, kontrola funkce<br>3.3 Zádržné systémy<br>- Air bagy, bezpečnostní pásy, kontrola funkce<br>3.4 Komunikace s řídícími jednotkami pomocí BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,..<br>3.5 Diagnostika závad jednotlivých řídících jednotek, opravy | <br>4<br><br>7<br><br>7<br><br>7 |
| - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem;<br>- používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- rozlišuje základní komponenty a vysvětlí elektrickou funkci elektrických zařízení motorových vozidel;<br>- rozlišuje stabilizační systémy a umí je kontrolovat a vyměňovat jednotlivé komponenty;<br>- rozlišuje systémy START STOP, umí vyhodnocovat chyby systému a odstraňuje jejich příčiny;<br>- rozlišuje ostatní jízdní, brzdové a parkovací asistenty, umí je kontrolovat včetně kalibrací a vyměňovat jednotlivé komponenty;<br>- rozlišuje jednotlivé druhy světlometů, dokáže je seřizovat včetně kalibrace LED světlometů;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami komfortních systémů vozidel; | **4. Elektrické obvody a komponenty komfortních systémů**<br>4.1 Stabilizační systémy<br>- ESP, ASR, ...<br>4.2 START STOP<br>- akumulátory, inteligentní získávání elektrické energie, rekuperace, …<br>4.3 Jízdní asistenty<br>- Kamery, hlídání jízdních pruhů, hlídání tlaku pneumatik, …<br>4.4 Brzdoví asistenty<br>- ABS, ASR, …<br>4.5 Parkovací asistenty<br>- **s**enzory, kamery, kalibrace<br>4.6 Světlomety<br>- adaptivní světlomety, litronic, xenonové světlomety, LED světlomety, denní svícení, …<br>4.7 Komunikace s jednotlivými řídícími jednotkami pomocí<br>- BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,..<br>4.8 Diagnostika závad komfortních systémů, opravy | **60**<br><br>4<br><br>7<br><br>7<br><br>7<br><br>7<br><br>14<br><br>14 |
| - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem; | **5. Elektrické obvody a komponenty komfortních systémů**<br>5.1 Topení, větrání<br>- větráky, ventilátory, …<br>5.2 Klimatizace | **31**<br><br>3<br><br>4 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem;<br>- rozlišuje zdroje elektrického proudu a napětí v motorových vozidlech;<br>- používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- zná legislativu pro nakládání se skleníkovými plyny;<br>- rozlišuje základní komponenty a vysvětlí elektrickou funkci elektrických zařízení motorových vozidel;<br>- umí kontrolovat a opravovat systémy topení včetně ventilátorů a větráků;<br>- umí kontrolovat systémy klimatizací, umí provést servis klimatizace, umí vyměňovat jednotlivé komponenty klimatizací;<br>- rozlišuje jednotlivé komponenty komfortních výbav vozidel, umí je kontrolovat a vyměňovat jednotlivé komponenty;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami komfortní výbavy vozidel, topení, klimatizace; | - legislativa<br>- druhy, konstrukce, kontrola, kontrola těsnosti opravy, servis<br>5.3 Přídavná topení<br>- radiátory, topná tělesa, …<br>5.4 Komfortní výbavy vozidel<br>- elektrické ovládání oken, centrální zamykání, elektrické ovládání zavírání kapot, dešťové senzory, cyklovače, …<br>- GPS, navigace, …<br>5.5 Komunikace s jednotlivými řídícími jednotkami komfortních výbav pomocí BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,..<br>5.6 Diagnostika závad řídících jednotek komfortních výbav, opravy | 3<br>7<br>7<br>7 |
| - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem;<br>- rozlišuje jednotlivé druhy alternativních pohonů vozidel včetně jednotlivých legislativ;<br>- rozlišuje jednotlivé možnosti oprav hybridních a elektrických pohonů jednotlivými pracovníky;<br>- používá různé druhy technických schémat a orientuje se v elektrotechnické dokumentaci silničních motorových vozidel;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace;<br>- rozlišuje základní komponenty a vysvětlí elektrickou funkci elektrických zařízení motorových vozidel;<br>- umí používat dílenské diagnostické přístroje pro komunikaci s řídícími jednotkami alternativních druhů pohonu; | **6. Elektrické obvody a komponenty alternativních pohonů**<br>6.1 Pohon na LPG, CNG, …<br>- legislativa<br>- druhy, konstrukce, použití<br>- směšovače, vstřikovače, nádrže, …<br>- kontrola těsnosti<br>6.2 Hybridní pohony<br>legislativa<br>druhy, konstrukce, použití, opravy<br>6.3 Elektrické pohony<br>- legislativa, servisní činnost, nabíjecí stanice<br>- konstrukce, kontrola, výměny komponentů<br>6.4 Komunikace s řídícími jednotkami motorů s alternativními pohony<br>- BOSCH, VAG, VüRTH, HELLA GUTMANN, SUPERVAG,.. | **25**<br>4<br>3<br>4<br>7 |

| VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ A KOMPETENCE | TEMATICKÉ CELKY | POČET HODIN |
|---|---|---|
| | 6.5 Diagnostika závad vozidel s alternativními pohony | 7 |
| - dodržuje zásady ochrany zdraví před účinky elektrického proudu a zásady první pomoci při úrazu elektrickým proudem;<br>- dodržuje stanovené postupy oprav podle dílenské dokumentace. | **7. Opravy vozidel**<br>7.1 Opravy vozidel | **14**<br>14 |
| | **8. Opakování učiva**<br>8.1 Příprava na maturitní zkoušky | **20**<br>20 |

# 7. Materiální a personální podmínky realizace ŠVP

**Materiální zajištění teoretické výuky:**

Kmenové učebny

- datové projektory, PC s připojením na internet.

Odborné učebny

- PC s připojením na internet, datový projektor, příp. interaktivní tabule, názorné pomůcky

Jazykové učebny

- PC s DVD přehrávačem, připojením na internet, datový projektor, interaktivní tabule

Učebny IKT

- PC stanice připojené na internet, datový projektor, interaktivní tabule

Školní sportovní areál

- venkovní areál s hřišti, atletickou (in-line) dráhou, tělocvična s vybavením pro míčové hry a gymnastickým nářadím, posilovna, kabinet se sportovním náčiním.

**Materiální zajištění odborného výcviku:**

1. ročník

- pracoviště specializovaná pro výuku ručního obrábění, pro technologické zkoušky a měření strojních součástí, montáže a demontáže vozidel, základů elektrických měření a elektroniky;

2. ročník

- pracoviště pro celky podvozků, kol, pneumatik, geometrii vozidel – Hunter Hawkeye Elite, zouvačky Beissbarth, Run-Flat, vyvažovačka Hunter Roud Force Touch, převodná ústrojí, pracoviště pro brzdové soustavy, elektroinstalaci vozidel; cvičný akumulátor (30kWh/80Ah/375V), výukové osobní automobily Škoda Octavia, ENEAQ iV, Citigo iV, Yetti, Roomster, Kodiaq

3. ročník

- pracoviště s modely motorů pro funkci, opravy a diagnostiku motorů a jejich příslušenství, emise zážehových a vznětových motorů, elektronické systémy; motortestery, osciloskopy, panel pro výuku diagnostiky zážehového motoru FSI, vznětového motoru s Common Railem, výukové osobní automobily ŠKODA Octavia, Fabia, Yetti, Roomster, Kodiaq; Hyundai.

4. ročník

- pracoviště diagnostiky elektronických systémů, klimatizace vozidel, motortestery, osciloskopy, diagnostiky příslušenství motorů, výukové osobní automobily ŠKODA Octavia, Fabia, ENEAQ iV, Citigo iV Yetti, Roomster, Kodiaq; Hyundai

**Personální zajištění výuky**

Všeobecné předměty:

- Vysokoškolské vzdělání s pedagogickým zaměřením.

Odborné předměty:

- Vysokoškolské odborné vzdělání doplněné DPS;
- vysokoškolské vzdělání technického zaměření s pedagogickým zaměřením.

Odborný výcvik a autoškola:

- Vysokoškolské odborné vzdělání doplněné DPS;
- Střední vzdělání s maturitní zkouškou, doplněné DPS;
- Střední vzdělání s výučním listem, doplněné DPS

# 8. Spolupráce školy se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery je orientována na autoservisy, autoprodejce, autodopravce především v Plzeňském kraji, ale zasahuje i do sousedních krajů. Je orientována jak na osobní, tak na nákladní automobily a autobusy. Partneři poskytují možnost odborného výcviku žáků ve svých prostorách, škola využívá nabídky odborných školení partnerů pro žáky, případně i pro pedagogy.

V oblasti dalšího vzdělávání odborných pedagogických pracovníků spolupracujeme s firmami ŠKODA-AUTO, BOSCH, SCANIA a dalšími firmami. Cílem je zvýšení kvalifikace pedagogů, rozšíření jejich technických znalostí s ohledem na vývoj automobilového průmyslu a diagnostické techniky. Zvýší se tím kvalifikovanost a rychlejší uplatnění absolventů v oboru. To povede ke zvýšení efektivity vzdělávacího systému.

Škola spolupracuje s Úřadem práce v Plzni, Západočeskou univerzitou, je členem profesních organizací a sdružení: SAČR, ČESMAD, Svaz spedice a logistiky ČR, Hospodářská komora Plzeň, Cech malířů a lakýrníků ČR, Asociace autoškol ČR, o. s.

Na tvorbě školního vzdělávacího programu oboru Automechanik se podíleli odborní pracovníci z firem:

- Autocentrum Jan Šmucler
- IC WEST Peugeot
- VSP Auto Plzeň
- Porsche Plzeň
- Volvo Group Truck

**Rodiče a žáci**

Rodiče se mohou podílet na tvorbě školního vzdělávacího programu přes Radu školy, žáci přes pravidelná setkání zástupců s vedením školy.