Vyšší odborná škola a Střední škola automobilní,
Zábřeh, U Dráhy 6

Tel.: 588 881 501
E-mail: sekretarka@spsa-za.cz, www.spsa-za.cz

Školní vzdělávací program

DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY

Vyšší odborná škola a Střední škola automobilní,
Zábřeh, U Dráhy 6

Tel.: +420 588 881 501
E-mail: sekretarka@spsa-za.cz, www.spsa-za.cz

23-45-M/01 Dopravní prostředky

Školní vzdělávací program

DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
23-45-M/01

Datum platnosti **od 1. září 2025**

č.j. VOŠA 1409/2025

V Zábřehu dne: 27.8.2025

Vedoucí pracovního týmu: Ing. Vladimír Vlček

Za metodickou komisi schválil:

Všeobecně vzdělávací předměty: Mgr. Martin Vitásek

Mgr. Renata Semanová

Mgr. Marie Zbořolová

Odborné předměty: Ing. Jiří Kelar

V Zábřehu dne: 27.8.2025

Za školskou radu schválil: PhDr. Radomír Pavlík

V Zábřehu dne: 27.8.2025

Ing. Bc. Pavel Trojan

ředitel VOŠ a SŠA Zábřeh

Vyšší odborná škola a Střední škola automobilní,
Zábřeh, U Dráhy 6

Tel.: +420 588 881 501
E-mail: sekretarka@spsa-za.cz, www.spsa-za.cz

RVP

DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY 23-45-M/01

Školní vzdělávací program

DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY 23-45-M/01

Identifikační údaje:

Název instituce:	VOŠ a SŠ automobilní, Zábřeh, U Dráhy 6
Zřizovatel:	Olomoucký kraj
RVP - kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	Denní
Jméno ředitele:	Ing. Bc. Pavel Trojan
Kontaktní adresy:	U Dráhy 827/6, 789 01 Zábřeh
Telefon:	588 881 501
E-mail, www:	sekretarka@spsa-za.cz, www.spsa-za.cz
Datum platnosti:	1.9. 2025

* 2 až 3 roky v denní formě vzdělávání ve zkráceném studiu pro uchazeče, kteří získali střední vzdělání s maturitní zkouškou nebo střední vzdělání s výučním listem v jiném oboru vzdělání (splnění podmínek přijímacího řízení do vyššího ročníku).

Obsah

PROFIL ABSOLVENTA ŠVP 7
Charakteristika školního vzdělávacího programu 16
Charakteristika spolupráce se sociálními partnery 24
Učební plán ŠVP Dopravní prostředky 27
Učební osnova – Český jazyk a literatura 30
Rozpis učiva – Český jazyk a literatura 32
1. ročník 32
2. ročník 35
3. ročník 38
4. ročník 41
Učební osnova – ANGLICKÝ JAZYK 45
1. ročník 48
2. 2. ročník 50
3. 3. ročník 52
4. ročník 54
Učební osnova – Základy společenských věd 56
1. ročník 58
2. ročník 60
3. ročník 62
4. ročník 65
UČEBNÍ OSNOVA – Základy ekologie a chemie 66
1. ročník 68
Učební osnova – Fyzika 71
1. ročník 73
2. ročník 74
UČEBNÍ OSNOVA – MATEMATIKA 76
1. ročník 79
2. ročník 81
3. 3. ročník 84
4. 4. ročník 85
Učební osnova – Tělesná výchova 90
1. ročník 93
2. ročník 95
3. ročník 97
4. ročník 99
UČEBNÍ OSNOVA – Informační a komunikační technologie 101

1. 1. ročník ... 103
2. 2. ročník ... 104
3. 3. ročník ... 105
4. 4. ročník ... 106
Učební osnova-Ekonomika ... 107
Rozpis učiva - Ekonomika ... 110
3. ročník ... 110
4.ročník ... 112
Učební osnova – Technická dokumentace ... 115
Rozpis učiva – Technická dokumentace ... 117
1. ročník ... 117
2. ročník ... 119
3. ročník ... 120
Učební osnova – Mechanika ... 122
1.ročník ... 124
2.ročník ... 126
3. ročník ... 128
Učební osnova – Části strojů a mechanismy ... 129
Rozpis učiva - Části strojů a mechanismy ... 131
1.ročník ... 131
2. ročník ... 133
3.ročník ... 134
Učební osnova - Strojírenská technologie ... 136
Rozpis učiva - Strojírenská technologie ... 138
1.ročník ... 138
2.ročník ... 139
Učební osnova – Provozní spolehlivost ... 140
Rozpis učiva– Provozní spolehlivost ... 142
3. ročník ... 142
4. ročník ... 143
Učební osnova - Technologie oprav ... 144
Rozpis učiva - Technologie oprav ... 146
1. ročník ... 146
2. ročník ... 148
3. ročník ... 149
4. ročník ... 150
Učební osnova – Řízení motorových vozidel ... 152

3. ročník ... 154
Učební osnova – Doprava ... 156
Rozpis učiva– Doprava ... 158
1. ročník ... 158
Učební osnova – Konstrukce vozidel ... 159
Rozpis učiva – Konstrukce vozidel ... 161
1.ročník ... 161
2. ročník ... 162
3. ročník ... 163
4. ročník ... 164
Učební osnova – Elektronika ... 166
Rozpis učiva – Elektronika ... 168
1.ročník ... 168
2.ročník ... 169
3.ročník ... 170
Učební osnova – Praxe ... **Chyba! Záložka není definována.**
Rozpis učiva – Praxe ... **Chyba! Záložka není definována.**
1.ročník ... **Chyba! Záložka není definována.**
2.ročník ... **Chyba! Záložka není definována.**
3.ročník ... **Chyba! Záložka není definována.**
4.ročník ... **Chyba! Záložka není definována.**
Učební osnova - Kontrola a měření ... 187
Rozpis učiva - Kontrola a měření ... 189
1.ročník ... 189
2.ročník ... 190
3.ročník ... 191
4.ročník ... 192
Učební osnova - Údržba vozidel ... 193
Rozpis učiva – Údržba vozidel ... 195
2. ročník ... 195
3. ročník ... 196
4. ročník ... 197
Učební osnova - Diagnostika motorových vozidel ... 198
Rozpis učiva – Diagnostika motorových vozidel ... 200
2. ročník ... 200
3. ročník ... 201
4. ročník ... 202

PROFIL ABSOLVENTA ŠVP

Název školy: **VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6**

Kód a název RVP: 23-45-M/01 Dopravní prostředky

Název ŠVP: Dopravní prostředky

Kód a název oboru: 23-45-M/01 Dopravní prostředky

Datum platnosti: od 1.9. 2025

Uplatnění absolventa

Absolventi se mohou uplatnit především ve středních technicko-hospodářských funkcích v dopravních firmách, ve stanicích technické kontroly apod., např. na pracovních pozicích technik údržby, revizní technik, ekonom a plánovač údržby, diagnostik, mechanik úseku, zkušební technik, servisní technik, inspekční technik, technický kontrolor, přijímací technik, manažer provozu, a to především při pracovních činnostech souvisejících s provozem dopravních prostředků, s jejich údržbou a opravami.
Může se také uplatnit ve strojírenských firmách jako mistr, pracovník kontroly jakosti, při racionalizaci údržby a opravárenských činností, jako technolog výroby, při diagnostice poruch,v oblasti péče o provozuschopnost dopravních prostředků, při řízení a organizaci provozníchčinností, v oblasti obchodně technických služeb, pojišťovnictví, státní správě apod. Součástí vzdělávání je i odborná příprava k získání řidičského oprávnění skupiny B a C.

Po absolvování maturitní zkoušky se absolvent může ucházet o studium na vyšší odborné škole nebo vysoké škole.

<u>Výčet základních činností:</u>

Při kontrole jednotlivých částí silničních motorových vozidel

Absolventi:

- pracují v souladu se servisní a provozní dokumentací dopravních prostředků, plány jejich ošetřování a údržby;
- popíší a vysvětlí konstrukční provedení dopravních prostředků a jejich příslušenství, elektrické vybavení a nové konstrukce elektrických systémů a zařízení;
- vypracují postupy montáží, ošetřování, údržby a oprav dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů, určí k tomu potřebné nástroje, nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky apod.;

- volí a určují způsoby diagnostikování provozních parametrů a technického stavu dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů, a určují pro tyto činnosti vhodné přístroje, pomůcky a prostředky;
- řídí a organizují údržbu a opravy dopravních prostředků, včetně potřebné přípravy a plánování;
- určují s ohledem na požadovanou spolehlivost a životnost vhodné metody renovace součástí dopravních prostředků a zpracují návrhy inovací strojních součástí a agregátů dopravních prostředků;
- přejímají dopravní prostředky k ošetřování, údržbě a provádění oprav;
- kontrolují dodržování předepsaných pracovních postupů a úkonů ošetřování, údržby a oprav dopravních prostředků;
- uskutečňují komplexní měření a zkoušky dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů (např. měření přesnosti či geometrie, kontroly a diagnostikování technického stavu, výkonových parametrů, vlastností apod.), vykonávají jejich funkční zkoušky, vyhotovují záznamy a protokoly o měřeních a zkouškách a předávají opravené dopravní prostředky uživatelům;
- vedou předepsanou dokumentaci o provozu dopravních prostředků, o jejich technickém stavu, závadách, opravách apod.;
- zabezpečují pro zajišťování provozuschopnosti dopravních prostředků optimální stav náhradních dílů, komponentů a materiálů, potřebných k údržbě a opravám dopravních prostředků;
- využívají při shora uvedených pracovních činnostech nejrůznější informační zdroje (technickou dokumentaci, servisní příručky a návody apod.);
- využívají standardní i speciální aplikační programy pro počítačovou podporu technologické přípravy údržby, diagnostiky a oprav dopravních prostředků;

Očekávané klíčové kompetence absolventa

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence.

a) Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

– mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;

– ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
– uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;

– s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
– využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
– sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
– znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

b) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

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

c) Komunikativní kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

– vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
– formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
– zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata; – dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
– zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
– vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
– dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
– dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
– chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

– posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
– stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
– reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
– ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
– mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí;
– adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
– pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
– přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
– podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
– přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:

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

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:

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

g) Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi, tzn. že absolventi by měli:

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

h) Digitální kompetence

- v jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

- ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.
- v přírodovědném vzdělávání jsou žáci 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 interpretaci přírodovědných informací.
- matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali 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.
- v estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.
- oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.
- informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- v ekonomickém vzdělávání jsou žáci 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.
- v odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Odborné kompetence

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

– chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
– znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;

– osvojili si zásady a návyky bezpečné a 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;
– znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
– byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.
– byli vybaveni vědomostmi o zásadách chování při mimořádných událostech

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

– chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;
– dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
– dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

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

–znali a uvědomovali si význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
– zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí a sociální dopady;
– efektivně hospodařili s finančními i materiálními prostředky;
– nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

d) **Zajišťovat provozuschopnost dopravních prostředků, diagnostikovat jejich technický stav, volit optimální postupy a metody jejich ošetřování, údržby a oprav**, tzn. aby absolventi:

– zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací dopravních prostředků plány jejich ošetřování a údržby;
– popsali a vysvětlili konstrukční provedení dopravních prostředků a jejich příslušenství, elektrické vybavení a nové konstrukce elektrických systémů a zařízení, včetně alternativních pohonů vozidel;
– vypracovávali postupy montáží, ošetřování, údržby a oprav dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů, určovali k tomu potřebné nástroje, nářadí, stroje a zařízení, mechanizační prostředky apod.;
– volili a určovali způsoby diagnostikování provozních parametrů a technického stavu dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů a určovali pro tyto činnosti vhodné přístroje, pomůcky a prostředky;
– řídili a organizovali údržbu a opravy dopravních prostředků, včetně potřebné přípravy a plánování;

– určovali s ohledem na požadovanou spolehlivost a životnost vhodné metody opravy a renovace součástí dopravních prostředků a zpracovávali návrhy inovací strojních součástí a agregátů dopravních prostředků;
– přejímali dopravní prostředky k ošetřování, údržbě a provádění oprav včetně vedení dokumentace pro podklady ekonomického vyhodnocení opravy (přejímací protokol, podklady pro fakturaci);
– kontrolovali dodržování předepsaných pracovních postupů a úkonů ošetřování, údržby a oprav dopravních prostředků;
– uskutečňovali komplexní měření a zkoušky dopravních prostředků, jejich agregátů a konstrukčních uzlů (např. měření přesnosti či geometrie, kontroly a diagnostikování technického stavu, výkonových parametrů, vlastností), vykonávali jejich funkční zkoušky, vyhotovovali záznamy a protokoly o těchto měřeních a zkouškách a předávali opravené dopravní prostředky uživatelům;
– vedli předepsanou dokumentaci o provozu dopravních prostředků, o jejich technickém stavu, závadách, opravách apod.;
– zabezpečovali pro zajišťování provozuschopnosti dopravních prostředků optimální stav náhradních dílů, komponentů a materiálů potřebných k údržbě a opravám dopravních prostředků;
– využívali při výše uvedených pracovních činnostech nejrůznější informační zdroje (technickou dokumentaci, servisní příručky a návody apod.);
– využívali výpočetní techniku a aplikační programové vybavení při organizaci a evidenci činností směřujících k zabezpečování provozuschopnosti strojů a zařízení;
– získali odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny B a C

Specifické výsledky vzdělávání:

–chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
–dodržuje stanovené normy, standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
–hospodaří s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na ekonomiia životní prostředí;
–chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i spolupracovníků, klientů a zákazníků;
–dodržuje příslušné právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, protipožární předpisy a hygienické předpisy a zásady.

Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací

Pro tento obor vzdělání v současné době v NSK žádné úplné profesní kvalifikace ani profesní kvalifikace.

Způsob ukončení vzdělávání

Maturitní zkouška
Kvalifikační úroveň EQF 4

Potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.
Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších tří povinných zkoušek z odborných předmětů.
Ústní zkoušky z odborných předmětů Konstrukce vozidel a Údržba vozidel
Ústní zkoušky z odborných předmětů Diagnostika motorových vozidel a Technologie oprav
Zkouška z praxe se koná formou praktické a písemné zkoušky.

Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 Dopravní prostředky
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 Dopravní prostředky
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	Denní
Datum platnosti:	1.9.2025

Podmínky pro přijetí ke studiu:

- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů,

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- splnění podmínek přijímacího řízení prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů,
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium daného oboru stanovených vládním nařízením,
- podmínkou přijetí ke zkrácenému studiu je získání středního vzdělání, nebo středního vydělání s maturitní zkouškou v jiném oboru vzdělání (splnění podmínek přijímacího řízení do vyššího ročníku).

Zdravotní podmínky:

O vhodnosti tohoto povolání pro uchazeče rozhodne lékař potvrzením zdravotního stavu v přihlášce.

Onemocnění vylučující výkon povolání:

- prognosticky závažné poruchy vidění;
- záchvatovité a kolapsové stavy;
- závažné duševní poruchy, těžké poruchy chování;
-

Onemocnění omezující výkon povolání:

- závažná endokrinní onemocnění;
- závažná degenerativní a zánětlivá onemocnění pohybového systému;
- nemoci cév a nervů horních končetin;
- poruchy vidění;
- závažná onemocnění pohybového systému omezující práci ve vynucené poloze;
- závrať jakékoliv etiologie;

- duševní poruchy;
- poruchy chování;
- drogová závislost v anamnéze;
- epilepsie a jiná záchvatová onemocnění;
- závažná nervová onemocnění.

Celkové pojetí vzdělávání

Cílem je naučit žáky požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu.

Důraz bude kladen na provázanost klasické frontální výuky s výukou samostatnou či skupinovou.

Dále budou rozvíjeny sportovní potřeby každého žáka, účast na školních soutěžích, podpoře sportovních turnajů mezi třídami v rámci školy.

Metody výuky:

1. ročník	teoretická výuka	- skupinová a frontální výuka;
	praxe	- skupinová výuka;
2. ročník	teoretická výuka	- skupinová a frontální výuka; - samostatná práce s informacemi (získávání, vyhledávání a zpracování výsledků);
	praxe	- skupinová výuka;
3. ročník	teoretická výuka	- skupinová a frontální výuka; - samostatná práce s informacemi (získávání, vyhledávání a zpracování výsledků); - řešení problémů;
	praxe	- skupinová výuka; - samostatná práce;
4.ročník	teoretická výuka	- skupinová a frontální výuka; - samostatná práce s informacemi (získávání, vyhledávání a zpracování výsledků); - řešení problémů;
	praxe	- skupinová výuka; - samostatná práce.

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

Způsoby rozvoje odborných a klíčových kompetencí ve výuce:

Budou rozvíjeny následujícími způsoby:

- výuka ve škole;
- sportovní a turistické kurzy, zážitkové programy;
- besedy a exkurze;
- zapojení do sportovních a vědomostních soutěží;
- zapojení do etických činností a projektů.

Způsoby začlenění průřezových témat do výuky:

V rámci jednotlivých předmětů budou začleněna průřezová témata typická pro daný předmět. Konkretizace daného průřezového tématu je součástí učební osnovy daného předmětu. Detailní zapracování je součástí tematického plánu vyučujícího daného předmětu.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti je prioritně aplikováno ve společenskovědním vzdělání, ale toto téma se promítá i do ostatních předmětů

- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- tolerance, respektování odlišností;
- masová média, rozpoznání manipulace.

Člověk a životní prostředí je prioritní v přírodních vědách, ale má uplatnění i v odborných předmětech

- postavení člověka jako součást přírody;
- ochrana prostředí, dodržování BOZP.

Člověk a svět práce je prioritní v ekonomice, ale má uplatnění i v odborných předmětech

- práce s informacemi, písemná a verbální komunikace;
- sebeprezentace žáka;
- orientace ve službách zaměstnanosti;
- komunikace se zaměstnavateli;
- formulace vlastního očekávání, priorit.

Informační a komunikační technologie je prioritní v ICT, ale bude využíváno i v ostatních předmětech

- vyhledávání informací;
- schopnost využívat ICT;
- prezentace výsledků své práce prostřednictvím ICT.

Organizace výuky:

Organizace výuky bude probíhat v souladu s platnými zákony a prováděcími předpisy. Základem je pravidelná výuka v teoretické výuce a předmětu Praxe. Kromě tohoto členění absolvuje každý žák oboru povinné exkurze, tělovýchovné kurzy a besedy. Současně se bude moci zapojit do dobrovolných etických a společenských projektů.

Nedílnou součástí bude příprava a zapojení do odborných soutěží.

Odborné exkurze:

- budou probíhat dle plánu odborných exkurzí.

Tělovýchovné kurzy, besedy:

- budou probíhat dle plánu kurzů a besed v souladu s Minimálním preventivním programem sociálně patologických jevů.

V rámci předmětu **Tělesná výchova** (Vzdělávání pro zdraví) bude zařazeno:

lyžařský kurz	2. ročník	5 dnů (zimní období)
člověk za mimořádných situací	1. - 4. r.	6 hodin (1 den - září)
sportovní den	1. - 3. r.	6 hodin (1 den - červen)

Hodnocení žáků a diagnostika

Škola má naučit žáky požadovaným vědomostem a vštípit jim tak klíčové kompetence pro jejich další profesní dráhu. Hodnocení žáků bude zaměřeno především na motivační a informativní funkci. Přesto je nutné pravidelné testování studijních výsledků.

Způsoby hodnocení klíčových kompetencí:

Teoretická výuka:

- v každém předmětu včetně praxe bude žák přezkoušen písemnou formou s důrazem na plynulý a samostatný projev;
- každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí je možno vydat tzv. výpis z vysvědčení. Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací;
- podrobnosti hodnocení stanoví příslušné normy MŠMT a Klasifikační řád školy.

Praxe:

Učitel praxe hodnotí několik základních aspektů:

- *zvládnutí učiva* – klasifikace;
- *dodržování pravidel BOZP* – ústní hodnocení;
- *aktivní přístup k řešení problémů* – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace;
- *pořádek na pracovišti* – ústní hodnocení, může být i součástí klasifikace.

Způsoby hodnocení klíčových kompetencí:

Hodnocení klíčových kompetencí se provádí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se o komplexnější posouzení žákovy komunikace, schopnosti spolupracovat interaktivně v kolektivu, využívání výpočetní techniky a numerických znalostí, schopnost své znalosti a dovednosti prezentovat.

Způsoby hodnocení průřezových témat:

V každém předmětu, včetně praxe, bude žák hodnocen formou ústního ocenění jeho postojů, pochopení probíraného tématu. Usoudí-li vyučující, že je třeba ocenění promítnout do klasifikace, učiní tak.

Společné zásady při hodnocení:

- hlavní funkce hodnocení je informační a diagnostická;
- důležité je, aby nehodnotil jen sám učitel – využívat formy sebehodnocení a kolektivního hodnocení;
- hodnocení musí dát perspektivu všem žákům – zvláště těm slabým;
- základem pro hodnocení je partnerský a komunikativní přístup k žákům;
- respektování práva žáka na individuální rozvoj;
- učitel není jen ten, kdo stále určuje a hodnotí, ale vede na cestě poznání, inspiruje a pomáhá;
- chyba již není pokládána za nežádoucí jev, ale za přirozený, průvodní znak poznávání.

Vzdělávání žáků se specifickými vývojovými poruchami učení

Ve škole se vzdělávají žáci se specifickými vývojovými poruchami učení a jsou integrováni do běžné třídy. Práce s nimi spočívá především ve volbě vhodných výukových a výchovných prostředků. Tito žáci jsou dlouhodobě sledováni a vedeni třídními učiteli ve spolupráci s učiteli, s výchovným poradcem a eventuálně s vychovateli domova mládeže.
Škola zpracovává Minimální program prevence sociálně patologických jevů, do jehož aktivit v souvislosti s organizací výuky patří kulturní a sportovní akce, preventivní besedy s Policií ČR na aktuální témata.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

- při vzdělávání a činnostech souvisejících se vzděláváním jsou dodržovány platné bezpečnostní a právní předpisy;
- budovy, zařízení, stroje a přístroje užívané při vzdělávání procházejí pravidelnou kontrolou a revizí;
- žáci jsou poučeni všeobecně o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, požární prevenci a školním řádem na počátku školního roku;
- v odborných předmětech jsou žáci seznámeni s bezpečnostními předpisy odborných učeben, laboratoří a tělocvičny;
- v předmětu praxe jsou žáci seznámeni s bezpečnostními předpisy a požárními předpisy na každém pracovišti (dílně) a jejich dodržování je součástí výuky a hodnocení žáků;
- organizace školního roku a výuky je v souladu s hygienickými předpisy a respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků.

Vzdělávání žáků se speciálním vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

ŠVP Dopravní prostředky pro denní formu vzdělávání charakterizuje přístupy ke vzdělávání žáků se speciálními potřebami žáků a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním

ŠVP Dopravní prostředky pro denní formu vzdělávání charakterizuje přístupy ke vzdělávání žáků se sociálním znevýhodněním. Soustavnou a cílenou pozornost je třeba věnovat prevenci nežádoucímu rizikovému chování žáků.

V případě, že to vyžaduje vzdělávací situace je možno zařadit další předmět jako nepovinný

Personální a materiální zajištění výuky:

Personální zabezpečení:

Kvalita školního vzdělávacího programu Dopravní prostředky je zabezpečena stabilizovaným pedagogickým sborem, jehož členové se v souladu s plánem dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků pravidelně dále vzdělávají, zúčastňují se odborných školení, exkurzí a stáží v odborných firmách. Kvalitu výuky doplňují projektové způsoby výuky v odborných předmětech, které vedou žáky k samostatnosti, týmové spolupráci a schopnosti prosadit optimální řešení daných problémů.

Materiální zabezpečení:

Ve škole jsou vytvořeny materiální podmínky pro moderní způsoby výuky a to:

- učebny jsou vybaveny tabulí, dataprojektorem a speciálními softwarovými programy pro danou oblast výuky;
- v odborných dílnách školy, kde probíhá výuka předmětu praxe s možností doplnění a rozšíření výuky ostatních odborných předmětů – cvičení.

Teoretická výuka:

Budova školy VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6, učebny, včetně tělocvičny a ubytování na DM.

Praktická výuka:

Budova školy VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6, pracoviště dílen.

Budova VOŠ a SŠA Zábřeh, Olomoucká 21

Maturitní zkouška – ověření výsledků vzdělávání:

- hodnocení dosažených odborných i občanských kompetencí žáků bude provedeno maturitní zkouškou;
- maturitní zkouška bude organizována dle školského zákona a příslušných prováděcích právních předpisů

Charakteristika spolupráce se sociálními partnery

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 Dopravní prostředky
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 Dopravní prostředky
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	Denní
Datum platnosti:	1.9.2025

Spolupráce se sociálními partnery, mezi které patří nejvýznamnější prodejci motorových vozidel, přepravci, dodavatelé a výrobci náhradních dílů. V zájmu zkvalitňování výuky a zajištění uplatnitelnosti absolventů na trhu práce škola spolupracuje se sociálními partnery z oblastí souvisejících se školním vzdělávacím programem Dopravní prostředky. Spolupráce je zajišťována na smluvním základě a zahrnuje spolupráci v následujících oblastech:

- inovace učebních dokumentů (ŠVP) podle nových poznatků vědy a techniky;
- stáže a odborné konzultace učitelů odborných předmětů;
- exkurze žáků;
- odborné semináře a přednášky;
- poskytování studijních materiálů;
- konzultace o profilu absolventa a možnosti uplatnitelnosti absolventů.

Základní přehled firem, se kterými škola spolupracuje:

1. Robert Bosch odbytová s.r.o. – Automobilová technika
Místo: Praha
Zaměření: diagnostika vozidel, servisní technika
2. DEKRA CZ a.s.
Místo: Praha
Zaměření: emise, homologace, STK
3. TÜV SÜD Czech s.r.o.
Místo: ČR
Zaměření: homologace, bezpečnost vozidel
4. PAS Zábřeh na Moravě a.s.
Místo: Zábřeh
Zaměření: servis a diagnostika vozidel
5. Continental Barum s.r.o.
Místo: Otrokovice
Zaměření: výroba a testování pneumatik

6. Škoda Auto a.s.
Místo: Mladá Boleslav
Zaměření: výroba osobních automobilů
7. Iveco Czech Republic, a.s.
Místo: Vysoké Mýto
Zaměření: výroba autobusů
8. Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o.
Místo: Nošovice
Zaměření: výroba automobilů
9. Toyota Motor Manufacturing Czech Republic s.r.o.
Místo: Kolín
Zaměření: výroba hybridních vozidel
10. FORVIA HELLA
Místo: Mohelnice
Zaměření: automobilová elektronika a osvětlení
11. SAMOHÝL MOTOR a.s.
Místo: Olomouc
Zaměření: prodej a servis vozidel
12. Renault Kubíček s.r.o.
Místo: Šumperk
Zaměření: autorizovaný prodej a servis Renault a Dacia
13. Training Academy POČR
Místo: Praha
Zaměření: dopravní bezpečnost, odborná školení a výcvik

Sociální partneři při tvorbě ŠVP:

1. PAS Zábřeh na Moravě a.s.
Místo: Zábřeh
Zaměření: servis a diagnostika vozidel
2. Škoda Auto a.s.
Místo: Mladá Boleslav
Zaměření: výroba osobních automobilů
3. SAMOHÝL MOTOR a.s.
Místo: Olomouc
Zaměření: prodej a servis vozidel
4. Renault Kubíček s.r.o.
Místo: Šumperk
Zaměření: autorizovaný prodej a servis Renault a Dacia
5. Training Academy POČR
Místo: Praha
Zaměření: dopravní bezpečnost, odborná školení a výcvik

Úřady práce:

Konzultace a stálá interakce probíhá s těmito úřady práce:

Úřad práce Šumperk

Úřad práce Zábřeh

Součástí spolupráce jsou besedy v průběhu školního roku na Úřadu práce Zábřeh pro žáky 4.ročníku. Cílem besed je seznámení s aktuální situací (Svět práce), nabídka pracovních míst, požadavky dalších zaměstnavatelů, seznámení se způsobem komunikace s ÚP, základními legislativními kroky.

Učební plán ŠVP Dopravní prostředky

Název ŠVP:	Dopravní prostředky
Kód a název oboru:	23-45-M/01 Dopravní prostředky
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou; kvalifikační úroveň EQF 4
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	Denní
Datum platnosti:	1.9. 2025

Vzdělávací okruh – vyučovaný předmět -	Týdenní počet hodin				Celkem hodin za studium
	1.ročník	**2.ročník**	**3.ročník**	**4.ročník**	
Český jazyk a literatura	2	3	2	4	**11**
Cizí jazyk (AJ, NJ)	2	2	3	4	**11**
Základy společenských věd	2	1	1	1	**5**
Základy ekologie a chemie	2	0	0	0	**2**
Fyzika	2	2	0	0	**4**
Matematika	3	4	3	3	**13**
Tělesná výchova	2	2	2	2	**8**
ICT	1	1	2	2	**6**
Ekonomika	0	0	1	2	**3**
Technická dokumentace	2	1	1	0	**4**
Mechanika	2	2	2	0	**6**
Části strojů a mechanismy	2	1	2	0	**5**
Strojírenská technologie	2	1	0	0	**3**
Provozní spolehlivost	0	0	1	1	**2**
Technologie oprav	1	1	1	2	**5**
Řízení motorových vozidel	0	0	3	0	**3**
Doprava	1	0	0	0	**1**
Konstrukce vozidel	1	1	1	1	**4**
Elektronika	1	2	1	1	**5**
Praxe	3	3	3	3	**12**
Kontrola a měření	1	1	1	1	**4**
Údržba vozidel	0	2	1	2	**5**
Diagnostika motorových vozidel	0	2	1	3	**6**
Celkem	**32**	**32**	**32**	**32**	**128**

Poznámky k učebnímu plánu:

- předmět **Přírodovědné vzdělávání** je realizováno v předmětech Základy ekologie a chemie a Fyzika

- součástí předmětu **Řízení motorových vozidel** je výuka řízení motorových vozidel, která se realizuje podle pravidel výuky a výcviku v autoškole, její obsah je dán platnými předpisy. Pro absolvování oboru vzdělání není podmínkou získání řidičského průkazu.

- v rámci předmětu **Tělesná výchova** (Vzdělávání pro zdraví) bude zařazeno:

lyžařský kurz	2. ročník	5 dnů (zimní období)
člověk za mimořádných situací	1. - 4. r.	6 hodin (1 den - září)
sportovní den	1. - 3. r.	6 hodin (1 den - červen).

Přehled využití týdnů ve školním roce:

Činnost	**1.ročník**	**2.ročník**	**3.ročník**	**4.ročník**
Vyučování podle rozpisu učiva	32	32	32	32
Lyžařský kurz	-	1	-	-
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce)	7	6	7	0
Celkem týdnů	**39**	**39**	**39**	**34**

dělávací oblasti a obsahové okru	RVP		Počet týdenních vyučovaných hodin						
	minimum týdenních vyučovacích hodin	minimum celkových vyučovacích hodin	předmět	I.	II.	III.	IV.	vyučovacích hodin celkem za studium	
Jazykové vzdělávání									
Český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	2	3	2	3	10	320
Cizí jazyk	10	320	Cizí jazyk	2	2	3	3	10	320
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Základy společenských věd	2	1	1	1	5	160
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Základy ekologie a chemie	2	0	0	0	2	64
			Fyzika	2	2	0	0	4	128
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	3	4	2	3	12	384
Estetické vzdělávání	5	160							
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	2	2	2	2	8	256
Vzdělávání v inf. a kom. Tech.	6	192	ICT	1	1	2	2	6	192
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	0	0	1	2	3	96
Strojírenství	18	576	Technická dokumentace	2	1	1	0	4	128
			Mechanika	2	2	2	0	6	192
			Části strojů a mechanismy	2	1	2	0	5	160
			Strojírenská technologie	2	1	0	0	3	96
Provozuschopnost dop. prost.	8	256	Provozní spolehlivost	0	0	1	1	2	64
			Technologie oprav	1	1	1	2	5	160
			Doprava	1	0	0	0	1	32
Dopravní prostředky	12	384	Konstrukce vozidel	1	1	1	1	4	128
			Elektronika	1	2	1	1	5	160
			Praxe	3	0	0	0	3	96
Řízení motorových vozidel	2	64	Řízení motorových vozidel	0	0	2	0	2	64
Disponibilní hodiny	28	896	Český jazyk a literatura	0	0	0	1	1	32
			Cizí jazyk	0	0	0	1	1	32
			Matematika	0	0	1	0	1	32
			Kontrola měření	1	1	1	1	4	128
			Údržba vozidel	0	2	1	2	5	160
			Praxe	0	3	3	3	9	288
			Diagnostika mot. vozidel	0	2	1	3	6	192
			Řízení motorových vozidel	0	0	1	0	1	32
Celkem:	128	4096		32	32	32	32	128	4096

Učební osnova – Český jazyk a literatura

Název školy: VOŠ a SŠA, Zábřeh, U Dráhy 6

Kód a název RVP: 23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY

Název ŠVP: DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY

Kód a název oboru: 23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY

Datum platnosti: od 1.9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- uplatňování českého jazyka v rovině recepce, reprodukce a interpretace,
- využívání jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě,
- pochopení významu kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění,
- pochopení významu umění pro člověka, chápání umění jako specifické výpovědi o skutečnosti,
- získání přehledu o kulturním dění,
- uplatňování estetických kritérií v osobním životním stylu.

b) charakteristika učiva:

- učivo tvoří tři složky – zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, komunikační a slohová výchova, práce s textem a získávání informací.

c) popis metod a forem výuky:

- žák pracuje s doporučenou studijní literaturou, se školními texty, jazykovými a literárními pomůckami a se sešity,
- vyučující plní funkci řídícího a kontrolního orgánu, koordinátora, sleduje a opravuje výkony žáků.

d) hodnocení výsledků žáků:

- hodnocení jazykových a literárních projevů ústních a písemných,
- žák vypracuje samostatnou slohovou práci – školní nebo domácí,
- pravidelné zařazování různých druhů písemných kontrolních činností – diktáty, testy, doplňovací cvičení, křížovky.

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

- uznává tradice a hodnoty svého národa a chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu,
- dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení,
- dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a příhodné prostředí,
- váží si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snaží se je chránit a zachovat pro budoucí generace.
- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

Aplikace průřezových témat:

Ke komplexnosti vzdělávání žáka povede i řešení průřezových témat:

- Občan v demokratické společnosti – témata komunikace,
- Člověk a životní prostředí – vyhodnocení informací, vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí,
- Člověk a svět práce – práce s informacemi – třídění a hodnocení informací – správné komunikační návyky, správná a uměřená sebeprezentace založená na sebepoznání a sebehodnocení.
- Člověk a digitální svět – v jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Rozpis učiva – Český jazyk a literatura

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - aktivně zvládne spisovnou normu českého jazyka, - najde a opravuje jazykové nedostatky a chyby, - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu, - používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie, - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak,	1 **ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ** **- Hlavní principy českého pravopisu** - vyjmenovaná slova - shoda podmětu a přísudku - psaní u / ú / ů - psaní s / z - skupiny mě / mně / bě / pě - velká písmena - jazyková kultura - **Tvoření slov** - stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - **Informatická výchova** - knihovny a jejich služby, média, jejich produkty a účinky - práce s různými příručkami pro školu ve fyzické i elektronické podobě	**64**
- určí funkční styl, dominantní slohový postup a v typických případech slohový útvar, - pojmenuje charakteristické znaky různých druhů textů a rozdíly mezi nimi,	**2** **KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA** **- Podstata slohu** - slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní	

- vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary, - napíše vypravování, - napíše dopis, - uvědomí si stylistické prostředky konkrétního slovního útvaru, - kombinuje techniku mluveného a psaného slova.	- funkční styly – prostěsdělovací, odborný, publicistický, umělecký - projevy prostěsdělovací, jejich základní znaky, postupy a prostředky - **Vypravování** - osnova, - jazykové prostředky **- Osobní dopis** **- Grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů**	

Výsledky vzdělávání	**Tematické celky**	**Hodiny**
Žák: - dokáže vymezit základní literárněvědné pojmy, - dovede vnímat literární dílo jako znak, - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období, - text interpretuje a debatuje o něm,	**3** **PRÁCE S TEXTEM A ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ** **- Literární žánry** - epika, lyrika, lyricko-epické žánry, dramata - druhy a žánry textu - umění jako specifická výpověď o skutečnosti - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, rozbor textu z hlediska sémantiky, kompozice a stylu	

- vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl, - rozpozná podle způsobu jazykového ozvláštnění, zda se jedná o text umělecký, či nikoli, - nalezne v textu básnický obraz nebo přirovnání, pojmenuje nalezený umělecký prostředek (metafora, personifikace), - odhalí zamýšlený estetický účinek nalezeného uměleckého prostředku. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**- Česká literatura středověku** - staroslověnské písemnictví - latinsky psaná literatura - kronikářství - literatura v době husitské **- Renesance a humanismus** - v evropských literaturách a v české literatuře - četba a interpretace literárního textu **- Baroko v české literatuře** - tvorba oficiální - lidová a pololidová - lidové umění a užitá tvorba - exulantská tvorba – Jan Ámos Komenský - **Klasicismus a osvícenství ve světové literatuře** **- Romantismus ve světové literatuře** - anglická, francouzská a ruská literatura **- Národní obrození v české literatuře** - periodizace NO - charakteristické rysy - divadlo - představitelé	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - řídí se zásadami správné výslovnosti, - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu, - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví, - analyzuje text po morfologické stránce,	**1** **ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ** **-Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka** - systém českých hlásek - slovní přízvuk - spisovná výslovnost **- Tvarosloví – morfologie** - slovní druhy - mluvnické kategorie - centrální jevy českého tvarosloví - gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce	**96**
-vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně, - napíše charakteristiku, - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva, - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy,	**2** **KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA** **- Popis** - prostý, odborný, popis osoby **- Charakteristika** - získávání a zpracovávání informací z textu, též odborného a administrativního, například ve formě osnovy, konspektu, resumé, jejich třídění a hodnocení **- Administrativní styl** - žádost - životopis – druhy – strukturovaný – CV	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
- demonstruje postupy odborného stylu při studiu odborných předmětů, - sestaví základní projevy administrativního stylu, - napíše životopis, žádost.	- jednoduché úřední dokumenty	
Žák: - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace, - samostatně vyhledává informace v této oblasti, - text interpretuje a debatuje o něm, - dovede se orientovat v kompozičních postupech uměleckého textu, - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl, - buduje si kladný postoj k celoživotnímu setkávání s krásnou literaturou, - orientuje se v nabídce kulturních institucí, - popíše vhodné společenské chování v dané situaci.	**3** **PRÁCE S TEXTEM A ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ** - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, rozbor textu z hlediska sémantiky, kompozice a stylu **- Realismus v české literatuře** - K. H. Borovský - B. Němcová - četba a interpretace literárního textu **- Májovci, ruchovci, lumírovci** - J. Neruda, V. Hálek - K. Světlá, Sv. Čech - J. V. Sládek, J. Vrchlický - historie Národního divadla	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**- Český kritický realismus** - historická próza - Al. Jirásek - venkovská próza - K. V. Rais **- Realistické drama konce 19. stol.** - bratři Mrštíkové, G. Preissová - L. Stroupežnický **- Česká literární moderna** - manifest. České moderny - impresionismus, symbolismus, dekadence - J. S. Machar - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, rozbor textu z hlediska sémantiky, kompozice a stylu **- Společenská kultura** - principy a normy kulturního chování	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - orientuje se ve výstavbě textu, - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování, - dokáže provést syntaktickou analýzu textu, - objasní druhy souvětí, - aplikuje znalosti a dovednosti ze skladby při studiu cizích jazyků, - provede rozbory souvětí,	**1** **ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ** **- Skladba – syntax** - predikace a koordinace - základní větné členy - rozvíjející větné členy - čárka ve větě jednoduché **- Stavba souvětí** - souvětí podřadné - souvětí souřadné - větná skladba, druhy vět z hlediska gramatického a komunikačního, stavba a tvorba komunikátu - čárka v souvětí	**64**
- ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a navrhne vhodnou formulaci odpovědi, - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky, komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace,	**2** **KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA** - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), např.ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení **- Výklad nebo návod k činnosti**	

-na příkladech doloží druhy mediálních produktů, -uvede základní média působící v regionu, -zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů, - napíše jednoduché zpravodajské a propagační útvary – reportáž, zpráva, pozvánka, nabídka, ... -kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.), -samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace, -vypracuje anotaci a resumé, - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva, - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy.	**- Publicistický styl** - interview - kritika - reportáž - fejeton - média a mediální sdělení - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené **- Funkce reklamy** a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
Žák: - vysvětlí rozdíl mezi realitou a jejím uměleckým zpracováním, - rozpozná, zda je úryvek psán volným veršem, či prózou, - vnímá fonetické vlastnosti rýmu, - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie, - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů, - dovede analyzovat dílčí složky uměleckého textu tak, že se následně dokáže vyjádřit k některým reáliím textu v relativně uceleném interpretačním soudu. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**3** **PRÁCE S TEXTEM A ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ** **- Česká poezie na přelomu 19. a 20. století do 1. svět války** - proletářská poezie - poetismus - surrealismus **- Reakce světové a české literatury na 1. svět. válku** - francouzská - R. Rolland - německá - E. M. Remarque - americká - E. Hemingway - česká - J. Hašek **- Česká próza a drama od konce 1. svět. války do roku 1938** - avantgardní próza - Vl. Vančura - demokratický proud - K. Čapek - tzv. socialistický realismus - I. Olbracht, M. Majerová - Osvobozené divadlo **- Kultura bydlení a odívání** - estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - tvořivé činnosti	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - specifikuje soustavu jazyků, - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny, - charakterizuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci, - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka: - Stručná mluvnice česká, - Pravidla českého pravopisu, - Slovník spisovné češtiny pro školu a veřejnost.	**1** **ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ** **- Indoevropské jazyky** **- Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky** - čeština a další slovanské jazyky - národní jazyk a jeho útvary - základní rozvržení českých nářečí **- Sociální diferenciace češtiny** - slang - argot **- Vývoj českého pravopisu** - 2. pol. 9. stol. - 1. pol. 19. stol. - pravopisy primitivní, spřežkový, diakritický, bratrský; analogická úprava J. Dobrovského	**128**

Žák: - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu, - dokáže vhodně argumentovat a obhájí své stanovisko, - napíše úvahu, - napíše krátký projev, - reprodukuje přednášky a jiné veřejné projevy, -správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva, -zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy, - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, používá neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) způsoby vyjadřování.	**2** **KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA** **- Literatura faktu a umělecká literatura** - funkce, typické jazykové prostředky - slohové postupy uměleckého stylu - individuální styl **- Úvaha** **- Esej** **- Zápis z porady, pracovní hodnocení** **- Základy rétoriky** - druhy řečnických projevů - diskuse, proslov **- Zpětná reprodukce textu** - jeho transformace do jiné podoby	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
Žák: - rozliší umělecký text od neuměleckého, - identifikuje základní prostředky kompoziční výstavby textu a jejich estetický účinek, - interpretuje údaje, - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi, - provede rozbor textu, - orientuje se v nabídce kulturních institucí, - porovná typické znaky kultur, hlavních národností na našem území, - dokáže prezentovat význačné kulturní památky svého regionu, - pochopí odlišné kultury, - toleruje vztah k menšinám, - buduje si postoj k celoživotnímu setkávání s krásnou literaturou. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**3** **PRÁCE S TEXTEM A ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ** **- Česká literatura v letech 1939-45** - válečná poezie - válečná próza - psychologická próza, próza oslavující pracovitost českého člověka, historická próza **- Česká poezie po roce 1945 do současnosti** - vývojové etapy - Fr. Hrubín, J. Seifert, J. Kainar, J. Zahradníček - protestní písně - K. Kryl **- Česká próza po r. 1945** - odraz 2. sv. války - J. Otčenášek, J. Drda, B. Hrabal, A. Lustig, O. Pavel **- Kulturní instituce v ČR a v regionu** - kultura národnostní na našem území **- České drama** - žánrová a tematická pestrost dramatu 50. - 90. let 20. stol - experimentální divadlo - divadla malých forem - absurdní drama	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	Hodiny
	- Hledání a zápasy současné prózy - práce s literárním textem - základy literární vědy (průběžně)	

Učební osnova – ANGLICKÝ JAZYK

Název školy: VOŠ a SŠA, Zábřeh, U Dráhy 6

Kód a název RVP: 23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY

Název ŠVP: DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY

Kód a název oboru: 23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY

Datum platnosti: od 1.9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;
- Žák se naučí pracovat se slovníkem, odbornými jazykovými příručkami a je schopen vyhledat potřebné informace
- Žák je schopen pracovat s cizojazyčným odborným textem
- Žák komunikuje v každodenních situacích: požádá o radu, představí sebe, umí hovořit o sobě a svém bydlišti, domluví se v obchodech, lékárně, u lékaře, na nádraží, na letišti, na čerpací stanici, na celnici atd.
- Je schopen hovořit na dané téma (má rodina a přátelé, koníčky, doprava, dovolená atd.)
- Během studia získá slovní zásobu (včetně odborné terminologie)

b) charakteristika učiva;
- Žák naváže na elementární znalosti učiva základní školy (tj. základy gramatiky, základní slovní zásoba daných témat)

- formou rozhovorů a diskuzí procvičí každodenní situace (v obchodě, v restauraci, v auto-servisu, telefonování, návštěva cizích zemí atd.) a situace z oblasti silniční dopravy (tj. popis cesty, popis auta, na celnici, v auto-servisu)

- získává odbornou slovní zásobu v návaznosti na odborné předměty a praxi v dílnách

c) popis metod a forem výuky:
- Výuka bude probíhat v jazykové nebo běžné učebně, popřípadě v učebně IT s využitím počítačové techniky
- Konverzace se zaměří na: rozšíření slovní zásoby v daných tématech i v odborné terminologii, problematiku každodenního života
- Gramatika: v období 4 ročníků si žák osvojí základy cizojazyčné gramatiky, kterou bude procvičovat v kontextu konverzačních témat
- Při výuce bude použita určená učebnice, která bude schválena předmětovou komisí, dále materiály týkající se odborných témat, články z Internetu, audio a videonahrávky, manuály apod.
- Výuka bude motivovat žáky k využívání anglického jazyka v praxi

d) hodnocení výsledků žáků;

- při hodnocení žáků se přihlíží k: míře osvojení slovní zásoby a její využití, schopnosti porozumění a reakce v anglickém jazyce v daných situacích, schopnosti psaného projevu a orientaci v cizojazyčném textu

- taktéž se přihlíží k aktivitě v hodinách a zapojování do školních i mimoškolních činností (soutěže, projekty)

- způsoby prověřování znalostí: testy, ústní zkoušení jednotlivců či dvojic při dialogu, zpracování projektů

- způsob hodnocení: známky či slovní hodnocení

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

- Žákova znalost anglického jazyka a schopnost ho používat zvýší jeho šanci na trhu práce a pomůže mu zorientovat se v něm (pracovní pohovor, reakce na inzerát, životopis, schopnost prezentovat sebe sama)
- Své jazykové schopnosti uplatní i při práci s cizojazyčnými texty
- Žák je schopen prezentovat své názory a myšlenky
- Je schopen se domluvit v reálných každodenních situacích (v obchodě, na poště, v bance, v opravně, na celnici, s dispečery mezistátní dopravy..)
- Je schopen využít i odbornou slovní zásobu
- Efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;

-Získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání. Je vhodné pracovat s multimediálními výukovými programy a internetem, utvářet příznivé školní prostředí, rozvíjet a využívat nabízené evropské programy;

- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

Aplikace průřezových témat:

1) Občan v demokratické společnosti:

tématické okruhy:
- navazování v anglickém jazyce mezilidských vztahů
- masová média – orientace v cizojazyčných textech (časopisy, příručky, reklamní materiály)

2) Člověk a svět práce:

tématické okruhy:
- sestavení životopisu
- odpověď na inzerát
- pracovní pohovor

3) Člověk a životní prostředí:

tématické okruhy:
- odborná terminologie
- zdravý životní styl, zdravá strava

4) Člověk a digitální svět:

tématické okruhy: - v jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Rozpis učiva – Anglický jazyk

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; - porozumí školním a pracovním pokynům; - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; - sdělí a zdůvodní svůj názor; - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - zaznamená vzkazy volajících; - vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a	**I/ 1 Přátelé na dopisování** - zopakování učiva základní školy - práce se slovníky - vazba there is/ are **I/ 2 Londýn a kulturní vyžití** - přivlastňovací zájmena - vazba would like - minulý čas prostý **I/ 3 Cestování** - činnosti na dovolené - minulý čas prostý: otázka a zápor **I/ 4 Cestování hromadnými dopr. prostředky** - Britské peníze - typy anglických otázek - neurčitá zájmena: somebody, anybody ... **I/ 5 Britský dopravní systém** - způsoby dopravy a jejich srovnání - projekt: přehled využití dopravy v ČR **I/ 6 Popis cesty, Jak se dostanu...?** - názvy obchodů - rozkazovací způsob - přivlastňovací zájmena	**64**

koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**I/ 7 Velkoměsta** - stupňování přídavných jmen - nakupování oblečení - hodnocení měst **I/ 8 Dopravní značení** - upevnění vazby there is/ are - here, over there - pokyny **I/ 9 Ubytování v cizině** - zážitky z cestování - zdvořilostní fráze **I/ 10 Kultura, TV, Internet** - vyhledávání cizojazyčných informací na Internetu - neurčitá zájmena v otázce: somebody, anybody...	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících; - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib; - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby; osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**II/ 1 Nehoda – policie** - popis situace - nepravidelná slovesa – úvod **II/ 2 Plány do budoucna** - domlouvání schůzek - vyjádření budoucího času:to be going to - časové předložky: before, after **II/ 3 Počasí** - plány a předvídání: be going to - přítomný čas průběhový pro vyjádření budoucnosti - vazba What...like? **II/ 4 Zkušenosti s cestováním** - příslovce intenzity - vyprávění - moje volnočasové činnosti **III/ 5 Organizace večírku** - předpřítomný čas – pokračování: yet, just - rozšíření slovní zásoby – vybavení domu - jak učinit nabídku **III/ 6 Lepší život?** - terminologie: životní prostředí - vyjádření možnosti a předpokladů – may, might **III/ 8 Na benzínové pumpě** - podmiňovací způsob – should, would - nácvik reálných situací **III/ 9 Oblast, ve které žiji** - terminologie: povinnosti, práva,zákony - sloveso muset, vyjádření povinností - jazykové prostředky k obhájení názoru	**96**

	III/ 10 Oslavy a festivaly - způsob oslav svátků v anglicky mluvících zemích - prezentace na dané téma	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy; - zapojí se do běžného hovoru bez přípravy; - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu; - při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících;	**III/ 1 Životopis, inzerát** - přehled probraného učiva a jeho aplikace na reálné situace - formální obraty **III/ 2 Auto – popis, části, nářadí** - odborná terminologie - problematika popisu **III/ 3 Zdraví, nemoci** - vyjádření jistoty a pravděpodobnosti - vztažné věty - genetické inženýrství **III/ 4 Pojištění vozidla a nákladu** - jak vyplnit tiskopisy - popis problému - spojovací výrazy **III/ 5 Problematika uprchlíků** - práce s textem: scanning - výtah z textu a jeho prezentace **III/ 6 Autodoprava** - zeměpisné názvy - zajímavosti o cizích zemích - předložky - rozšíření - terminologie z oblasti dispečerství **III/ 7 Život mládeže**	**64**

- používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností; - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci; - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	- minulý čas průběhový - spojky – zatímco, když - jak zdvořile odmítnout nabídku **III/ 8 Člověk a svět práce** - pracovní pohovor - předpřítomný čas - příslovce časové předpř. času **III/ 9 Na celnici** - jednání na úřadě - předpřítomný čas průběhový - přídavná jména a předložky **III/ 10 Profil známé osobnosti** - trpný rod - psaní článku o známé osobnosti - diskuse na téma práce dětí	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
<u>4. ročník</u> Žák: - dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; - vyjádří písemně svůj názor na text; - přeloží text a používá slovníky (i elektronické); - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země; - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**IV/ 1 Člověk (vlastnosti, vzhled, charakteristika)** - přítomný čas prostý versus průběhový - počitatelná a nepočitatelná podstatná jm. - poskytování informací **IV/ 2 Bydlení (typy bydlení a jejich výhody a nevýhody, ideální domov)** - předpřítomný čas prostý versus předpřítomný čas průběhový - popis obrázku - formální versus neformální dopis **IV/ 3 Škola (srovnání škol u nás a v zahraničí, vzdělávací systém)** - minulý čas prostý versus minulý čas průběhový - so/ such/ such a - tvoření slov koncovkami **IV/ 4 Práce (profese, pohovor, CV)** **- vyjádření budoucnosti** - vyjádření schopnosti, možnosti, povinnosti - získávání a poskytování informací **IV/ 5 Zdraví (u lékaře, zdravotní systém)** **- podmínkové věty** - předminulý čas versus předminulý čas **IV/ 6 Rodina a společenský život (volný čas dospíchajících a dospělých)** - otázky na podmět a předmět - přací věty I wish/ if only **IV/ 7 Stravování- zdravá výživa a živ.styl** **- trpný rod** - vazba mít něco uděláno	**160**

	IV/ 8 Cestování a turistika (reálie anglicky mluvících zemí) - nepřímá řeč - jednání a popis zážitku - oficiální dopis – stížnost **IV/ 9 Kultura (USA a GB spisovatelé)** - tázací dovětky - nepřímé otázky - jak formulovat pozvání **IV/ 10 Příroda (životní prostředí, ekol.)** - vyjádření pravděpodobnosti v minulosti a současnosti - předpony a přípony **IV/ 11 Věda a technika (historické vynálezy, IT)** - vyjádření účelu - vyjádření příčiny a výsledku **IV/ 12 Stát a společnost (politika, svět. organizace)** - protikladné spojky – although, despite - věty vztažné - úvaha na závažné téma	

Učební osnova – Základy společenských věd

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1. září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle předmětu:

- na základě historických znalostí umět zhodnotit události v současném světě,
- orientuje se ve světových i českých dějinách,
- přejímat odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání,
- připravit žáky na aktivní občanský život v demokratickém státě,
- preferovat základní lidská práva, svobodu jednotlivce, toleranci k jinakosti,
- pozitivně ovlivnit hodnotovou orientací žáků,
- přivést žáky k tomu, aby se stali informovanými aktivními občany, zapojenými do aktivit obce i státu,
- žáci se učí porozumět společnosti, kde žijí, uvědomují si svou identitu a jsou odolní proti manipulaci.

b) charakteristika učiva:

- zdokonalování vědomostí a dovedností,
  žáci využívají svých vědomostí a dovedností

  v životě, ve styku s lidmi, institucemi, při řešení praktických otázek vlastního politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobních, sociálních i právních,

- práce s textem a získávání informací,
- žáci jsou schopni získávat a hodnotit informace z různých zdrojů, přemýšlet o skutečnostech kolem sebe, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat.

c) popis metod a forem výuky:

- učivo bude vysvětlováno kombinací výkladu a řízeného rozhovoru s využitím předcházejících vědomostí žáků,
- součástí výuky je i užívání audiovizuálních prostředků, užití ve fázi motivace i ve fázi vzdělávání.

d) hodnocení výsledků žáků:

- správné řešení zadaných písemných úkolů
  (testy, referáty, úvahy),

- správné ústní řešení modelových situací.

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

- obsah předmětu má vztah ke všem kompetencím absolventa mimo kompetencí matematických,
- téma Občan v demokratické společnosti,
- celý obsah předmětu odpovídá průřezovému tématu Občan v demokratické společnosti,
- částečně, společně s ekonomikou, naplňuje téma Člověk a svět práce,
- okrajově zasahuje i do témat Člověk a prostředí,
- téma Informační a komunikační technologie zpětně slouží k vyhledávání informací a zprostředkování úkolů, sloužících k získávání údajů pro rozšíření učiva ZSV.
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace

Aplikace průřezových témat

1) Člověk a digitální svět – ve společenskovědním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu

Rozpis učiva – **Základy společenských věd**		
výsledky vzdělávání	**Tematické celky**	**hodiny**
1. ročník **Žák:** - objasní smysl poznání dějin a variabilitu jejich interpretace, - uvede příklady vlivů starověkých kultur pro dnešek, - popíše skupiny obyvatelstva a jejich místo ve středověké společnosti, - uvede vazby mezi světskou a církevní mocí,	**1/1** **Člověk v dějinách** Význam poznávání dějin, různost výkladů **1/2** **Starověk** Orientální říše Antika **1/3** **Středověk** Společenské uspořádání Ekonomické vazby Zámořské objevy	**64**

- na průběhu občanských revolucí vysvětlí boje za národní a občanská práva, - objasní posun v požadavcích Čechů na jejich národní emancipaci, - charakterizuje proces a důvody modernizace společnosti, - vysvětlí vznik ideologií jednotlivých sociálních skupin,- vysvětlí důvody vzniku 1. světové války jako pokusu o přerozdělení kolonií, - interpretuje 1. světovou válku a její hlavní rysy, - objasní změny ve světě po 1. světové válce, - charakterizuje Československou republiku a srovná ji s tzv. druhou republikou, - objasní vývoj česko-německých vztahů, - uvede projevy a důsledky velké hospodářské krize, - charakterizuje nacismus, srovná nacismus a komunismus, - objasní cíle stran 2. světové války, její totální charakter, - popíše válečné zločiny, holocaust. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1/4** **Novověk** **Velké občanské revoluce-** americká a francouzská, revoluce 1848 v Evropě a v českých zemích, národní hnutí v Evropě i v českých zemích, dualismus v habsburské monarchii **Modernizace společnosti –** změny ve struktuře společnosti, technická a průmyslová revoluce, urbanizace, koloniální systém, sociální struktura společnosti, politické strany, vzdělanostní rozvoj **1/5** **Novověk** Vztahy mezi velmocemi První světová válka, české země za 1. světové války, první odboj Vznik ČSR Poválečné uspořádání světa Rusko – VŘSR **1/6** **Demokracie a diktatura** Československo v meziválečném období Nacismus v Německu Komunismus v Rusku a SSSR Velká hospodářská krize 2. světová válka Československo za války, druhý odboj Válečné zločiny Holocaust	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	hodiny
2. ročník Žák: - pojmenuje etapy lidského života a objasní jejich charakteristické znaky, - aplikuje zásady slušného chování v běžných životních situacích, - charakterizuje sociální skupiny, role a jejich vliv na jedince, - na základě pozorování a informací uvede příklady porušování rovnoprávného postavení mužů a žen,	**<u>Člověk v lidské společnosti</u>** **2/1** **Vývoj a rozvoj člověka** - vývoj tělesný i duševní, etapy lidského života, náročné životní situace, zdokonalování a rozvoj osobnosti **2/2** **Mezilidské vztahy** - komunikace, chování, společenské chování, konflikty **2/3** **Sociální útvary** - skupiny, sociální role, rodina, vrstevnické skupiny, ekonomické vrstvy, postavení mužů a žen (gender)	**32**

	2/4 **Multikulturalita** - rasy, národy, národnosti, migrace, soužití, nesnášenlivost **2/5** **Víry a vyznání** - víra, ateismus, náboženství, církve, sekty, hnutí, fundamentalismus	
- objasní na příkladech osudů lidí či skupin nesnášenlivost, - vyjmenuje základní rysy hlavních světových náboženství, - vysvětlí nebezpečí sekt a náboženské nesnášenlivosti, - porovná typické znaky kultur, - vyjádří vlastními slovy rozdíly mezi uměním a užitým uměním, - charakterizuje jednotlivé oblasti umění. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**2/6** **Kultura** - normativní kultura, funkce kultury, různost, umění, oblasti umění, věda	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	hodiny
3. ročník **Žák:** - definuje stát, - pojmenuje základní politické režimy, - uvede příklady, které ohrožují demokracii, - uvede vztahy mezi státem a občanem, - vyjádří vlastními slovy povinnosti občana ke státu a ostatním lidem, - vyjmenuje nejvýznamnější politické strany ČR, - popíše, jak se občan orientuje v nabídce politických stran, - formuluje právní postavení občana, - definuje podstatu občanské společnosti, - uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má právní odpovědnost, - popíše práva a povinnosti v rodině, - orientuje se v oblasti trestního práva,	**<u>Stát, právo a občan</u>** **3/1** **Stát** - historie, funkce, formy, politické režimy, státoprávní uspořádání **3/2** **Demokracie** - rozhodování, politická demokracie, demokratický právní stát **3/3** **Politický systém** - druhy, v ČR, Ústava ČR, parlament, prezident, vláda, politika, ideologie, politické strany, volby **3/4** **Občanská společnost** - občan, občanství, azyl, právní postavení občanů, občanská společnost **3/5** **Právo a spravedlnost** - funkce, zákony, právní řád, práva a povinnosti osob - soustava soudů	**32**

- má praktické poznatky o pravomocech správních orgánů, - rozlišuje formy vlastnictví, - uvede základní lidská práva, - na konkrétních příkladech vysvětlí, jak jsou u nás aplikována práva národnostní, hospodářská, kulturní,	**3/6** **Některá právní odvětví** - rodinné právo - trestní právo - správní právo - vlastnictví	
- objasní uspořádání světa po 2. světové válce a důsledky pro Československo, - charakterizuje komunistický režim, - popíše vývoj v ČSR, v souvislosti se změnami v komunistickém bloku, - vysvětlí vývoj v demokratických státech, proces evropské integrace, - popíše dekolonizaci a charakterizuje problémy třetího světa, - vysvětlí rozpad sovětského bloku, - vysvětlí nutnost mezinárodní spolupráce, - dokáže charakterizovat strukturu NATO, EU, OSN, - charakterizuje závazky a výhody členství ČR v mezinárodních	**3/7** **Lidská práva a svobody** - svoboda, rovnoprávnost, politická práva, etnické a národnostní menšiny, hospodářská, sociální a kulturní práva **3/8** **Svět v blocích** - poválečné uspořádání světa, studená válka, komunistická diktatura v Československu a její průběh - demokratický svět, USA - sovětský blok - méně rozvinuté země, dekolonizace - konec bipolarity Východ-Západ	

organizacích, - na příkladech popíše globalizaci. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**3/9** **ČR, Evropa a svět** - mezinárodní právo, NATO, evropská integrace EU, OSN, globalizace	

Výsledky vzdělávání	Tematické celky	hodiny
4. ročník **Žák:** - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, - dovede používat základní pojmový aparát, - orientuje se v základních filozofických směrech, - zná nejvýznamnější představitele, - debatuje o praktických etických otázkách (ze života kolem sebe, z případů známých z médií, …), - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**4/1** **Člověk a svět** Co řeší filozofie? - význam filozofie v životě člověka - základní filozofické směry - nejvýznamnější představitelé filozofie **4/2** **Etika** - její předmět - základní pojmy etiky – morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost	**32**

UČEBNÍ OSNOVA – Základy ekologie a chemie

Název školy:	VOŠ a SŠA, Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Naučit žáky využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí
- Pochopit souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
- Porozumět souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji
- Chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- Samostatně a aktivně poznávat okolí prostředí, získávat informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů
- Vést žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých fyzikálních, chemických, biologických a ekologických problémů
- Pochopit vlastní odpovědnost za své jednání a snažit se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů
- Vést žáky k estetickému a citovému vnímání svého okolí a přírodního prostředí
- Získat pozitivní postoj k přírodě a motivovat žáky k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti
- Motivovat žáky k celoživotnímu vzdělávání a to nejen v přírodovědné oblasti
- Osvojení si zásad zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za svoje zdraví

b) charakteristika učiva;

- Chemické, biologické a ekologické učivo je zařazeno do 1. ročníku
- Tvoří všeobecný základ znalostí a dovedností využitelných v odborných předmětech, především v technologii, diagnostice, údržbě vozidel a v odborné praxi

c) Popis metod a forem výuky;

- Využívány jsou různé metody práce, ve frontální výuce se užívá přednáška, výklad, ukázky a demonstrace – při metodě výkladu je vhodné, aby bezprostředně následovalo praktické procvičení vyloženého učiva, ve výuce se klade důraz na samostatnou práci a řešení komplexních úloh s uplatněním prvků spolupráce a týmové práce v menších pracovních skupinách
- Rozšiřování poznatků je řešenou formou odborných exkurzí v ekologických provozech, tematický terénní průzkum s možností využití výsledků pro řešení environmentálních problémů města, případně regionu

- Zapojení se do systému dalšího ekologického vzdělávání, soutěží a osvětové činnosti, včetně prezentace výsledků ne veřejnosti a ve sdělovacích prostředcích
- K výuce jsou využity učebnice, matematicko-fyzikální tabulky, odborná literatura, připravené tematické referáty žáků a informace ze sdělovacích prostředků

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením, prezentací samostatných prací
- Při hodnocení bude kladen důraz na porozumění učivu, orientaci v názvosloví a terminologii, včetně aplikačních schopností
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou a slovním komentářem

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět a umět se aktivně podílet na minimalizaci negativního dopadu silniční dopravy na životní prostředí v rámci profesionálních i občanských možností
- Učit se žít společně a vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí
- Učit se efektivně pracovat s informacemi, třídit je a zpracovávat a umět je využít
- Učit se jednat hospodárně, přiměřeně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické a dodržovat zásady udržitelného rozvoje
- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace

Aplikace průřezových témat:

Učební předmět **Základy ekologie a chemie** slouží jako podpůrný předmět pro všechna průřezová témata:

- **Občan v demokratické společnosti**: v této oblasti přispívá k rozvoji osobnosti žáků, k rozvoji komunikace a schopnosti řešit konflikty a problémy, k rozvoji odpovědnosti za svoje jednání a při práci v kolektivu (pracovních skupinách a týmech) k rozvoji tolerance a solidarity
-
- **Člověk a životní prostředí**: v rovině informativní přispívá k rozvoji schopnosti získávání potřebných vědomostí a znalostí a jejich další hodnocení v souladu se zásadami udržitelného rozvoje, v rovině formativní slouží k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
-
- **Člověk a svět práce**: je téma, které tento učební předmět podporuje zejména v oblasti reálného hodnocení svých schopností, stanovování přiměřených cílů, písemné i ústní prezentování své osoby, slušné vystupování.

Člověk a digitální svět: sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali
digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.
Průřezové téma je vhodné rozpracovat ve školním vzdělávacím programu v co nejužší vazbě na činnosti a témata v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání.

Rozpis učiva – **Základy ekologie a chemie**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník		**64**
Žák/žákyně: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popis stavby atomu, vznik chemické. vazby - zná názvy, značky prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů a umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi -vyjádří složení roztoků a připraví roztok požadovaného složení podstata a zápis chemické reakce rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi - vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvoří vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v praxi a posoudí vlivy na zdraví a ŽP - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky	**1. Obecná chemie** - chemické látky a jejich vlastnosti - číslicové složení látek, atomů a molekul - chemická vazba, prvky, sloučeniny, chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice, výpočty v chemii **2. Anorganická chemie** - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné autoopravárenské praxi **3. Organická chemie** - vlastnosti atomu uhlíku - základní druhy organických sloučenin a názvosloví - organické sloučeniny v běžném životě - nebezpečí chemických látek pro životní prostředí **4. Biochemie** - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy - - lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje - nebezpečí chemických. látek pro živé organismy	

Žák: -charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - uvede základní skupiny organismů a porovná je - objasní význam genetiky - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede princip zdravého životního stylu - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	**5. Základy biologie** - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organizmů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - zdraví a nemoc	
- vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí - charakterizuje základní vztahy mezi organizmy ve společenstvu - uvede příklad potravního řetězce - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	**6. Ekologie** - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny	
- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje	**7. Člověk a životní prostředí** - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy	

informací (vybraná témata z rozpisu učiva) obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí - popíše způsoby nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, technologických, ekonomických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	- ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	

Učební osnova – Fyzika

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1. září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- Naučit žáky využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí
- Vést žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých fyzikálních problémů
- Naučit žáky pozorovat a zkoumat přírodu, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje
- Naučit žáky komunikovat, vyhledávat a interpretovat fyzikální a přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tématice
- Získat pozitivní postoj k přírodě a motivovat žáky k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti
- Motivovat žáky k celoživotnímu vzdělávání a to nejen v přírodovědné oblasti

b) charakteristika učiva;

- Fyzikální učivo je zařazeno do 1. a 2. ročníku
- Tvoří všeobecný základ znalostí a dovedností využitelných v odborných předmětech především technické mechanice, elektrotechnice a motorových vozidlech

c) Popis metod a forem výuky;

- Využívány jsou různé metody práce: přednáška, výklad, ukázky a demonstrace – při metodě výkladu je vhodné, aby bezprostředně následovalo praktické procvičení vyloženého učiva, ve výuce se klade důraz na samostatnou práci a řešení komplexních úloh s uplatněním prvků spolupráce a týmové práce v menších pracovních skupinách
- K výuce jsou užity učebnice a MFCh tabulky, svoje poznámky k učivu si žáci zaznamenávají do sešitů

d) hodnocení výsledků žáků;

- Vědomosti žáků budou prověřovány ústním a písemným zkoušením
- Při hodnocení bude kladen důraz na porozumění učivu, orientace v názvosloví a terminologii
- Samostatné práce budou hodnoceny známkou a slovním komentářem
- Písemné zkoušení bude hodnoceno bodově nebo známkou
-

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

- Učit se poznávat svět a lépe mu rozumět
- Učit se žít společně a vytvářet úctu k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí

- Učit se efektivně pracovat s informacemi, třídit je a zpracovávat
- Učit se jednat hospodárně, přiměřeně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické a dodržovat zásady udržitelného rozvoje
- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

Aplikace průřezových témat:

Učební předmět fyzika slouží jako podpůrný předmět pro všechna průřezová témata.

Občan v demokratické společnosti: v této oblasti přispívá k rozvoji

- osobnosti žáků
- komunikace a schopnosti řešit konflikty a problémy
- odpovědnosti za svoje jednání
- tolerance a solidarity při práci v kolektivu.

Člověk a životní prostředí:

- v rovině informativní přispívá k rozvoji schopnosti získávání potřebných znalostí a jejich hodnocení v souladu se zásadami udržitelného rozvoje
- v rovině formativní slouží k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí

Člověk a svět práce je téma, které tento učební předmět podporuje zejména v oblasti

- reálného hodnocení svých schopností
- stanovování přiměřených cílů
- písemné i ústní prezentování své osoby
- slušného vystupování.

Člověk a digitální svět

- V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.
- schopnosti využívat digitální technologie k experimentování, měření, zpracování a vyhodnocování fyzikálních dat i k porozumění a modelování fyzikálních jevů.

.

Rozpis učiva – **Fyzika**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník		**64**
Žák: - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu; - určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; - určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie; - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh;	**1 Mechanika** - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy - mechanická práce a energie - mechanika tuhého tělesa - tlakové síly a tlak v tekutinách, proudění tekutin	
- změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny; - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi; -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	**2 Molekulová fyzika a termika** - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - tepelné děje v ideálním plynu, první termodynamický zákon, práce plynu, účinnost - struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství látek	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; - zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud; - popíše princip a praktické použití polovodičových součástek; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem; - vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření; - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění; - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu; - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením;	**3 Elektřina a magnetismus** - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče - elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem **4 Vlnění a optika** - mechanické kmitání a vlnění - zvukové vlnění - světlo a jeho šíření - zobrazování zrcadlem a čočkou - spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla **5 Fyzika atomu** - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, jaderná energie a její využití, biologické účinky záření	**32**

- popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie; - charakterizuje Slunce jako hvězdu; - popíše objekty ve sluneční soustavě; - zná příklady základních typů hvězd; - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	**6 Vesmír** - sluneční soustava - hvězdy a galaxie	

UČEBNÍ OSNOVA – MATEMATIKA

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1. září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

f) obecné cíle vyučovacího předmětu;
Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých záměrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

g) charakteristika učiva;
Matematika na oboru Autotronik je významnou složkou vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.

První část je věnována prohloubení učiva základní školy – úvod do studia, na které navazuje práce s mocninami, odmocninami a výrazy. Dále pokračují lineární funkce, rovnice a nerovnice, kde se žáci naučí pracovat s technickými vzorci a také grafickým způsobům vyjadřování.

Na začátku druhého ročníku žáci studují kvadratické funkce, rovnice a nerovnice a po nich planimetrii, kapitole zaměřené na početní i grafické řešení jednoduchých geometrických problémů a v rovině. Dále je věnována pozornost základním typům funkcí, popisu jejich vlastnosti a jejich užívání při řešení různých typů úloh.

V úvodu třetího ročníku je více prostoru je poskytnuto goniometrii a trigonometrii, které mají velké využití nejen v ostatních přírodovědných předmětech, ale např. v elektrotechnice či strojírenství. Dále se pracuje s geometrickými informacemi v prostoru - stereometrií, což obohacuje žáky o prostorovou představivost, určování objemů a povrchů těles či jejich částí význam této kapitoly podtrhuje. Dále následuje kombinatorika, a na ni navazují na počátku čtvrtého ročníku pravděpodobnost a statistika, což jsou témata užitečná při řešení problémů z praxe; metody pravděpodobnosti a statistiky lze využít například v ekonomii. Další celek je věnován analytickým řešením geometrických úloh, ve kterých se žáci seznámí s různým pohledem na body a přímky v rovině. Dalším tématem čtvrtého ročníku je téma věnované posloupnostem a řadám, které je mimo jiné základem moderního oboru – finanční matematiky. Posledním tématem je závěrečné opakování a shrnutí poznatků SŠ matematiky.

h) popis metod a forem výuky;
Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury,

případně počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájme o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích (např. mezinárodní matematická soutěž – Matematický klokan popřípadě matematická olympiáda). Naopak při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

i) hodnocení výsledků žáků;

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korekční a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Největší váhu při hodnocení mají čtvrtletní písemné práce, které jsou rozsáhlejší (na celou vyučovací hodinu), jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním čtvrtletí. Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků – jejich domácích prací, aktivního přístupu k výuce a dobrovolných aktivitách, např. reprezentace v matematických soutěžích.

j) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;
Rozvoj klíčových kompetencí:

Mezi klíčové kompetence, které matematické vzdělávání rozvíjí, patří především přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace; aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení. Neméně významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání. Digitální kompetence - žáci jsou motivováni účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe.

Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

Člověk a svět práce

Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.

Člověk a digitální svět

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali 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.

Aplikace průřezových témat:
Informační a komunikační technologie
Zpracování matematických poznatků za pomoci výpočetní techniky (ICT)
Přírodní vědy
Zpracování praktických slovních úloh o pohybu
Ekologie
Environmentální problematika v automobilovém průmyslu, výpočty

Rozpis učiva – **Matematika**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: – rozlišuje číselné obory (N, Z, Q, R) a provádí základní aritmetické operace s čísly v jednotlivých číselných oborech – rozlišuje prvočíslo a číslo složené a rozkládá přirozené číslo na prvočinitele – užívá pojem dělitelnosti přirozených čísel a znaky dělitelnosti – určuje největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel – pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody – provádí operace se zlomky a s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, určuje řád čísla – užívá pojmy opačné číslo a převrácené číslo – zařadí číslo do příslušného číselného oboru – znázorňuje reálné číslo nebo jeho aproximaci na číselné ose – používá absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam – zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (průnik, sjednocení, doplněk) – řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu – využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou a nepřímou úměrnost – efektivně provádí numerické výpočty v číselných oborech a účelně využívá kalkulátor – odhaduje a zaokrouhluje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulátor – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Úvod do studia, opakování a prohlubování učiva základní školy** – číselné obory – prvočíslo a číslo složené – dělitelnost přirozených čísel – největší společný dělitel a nejmenší společný násobek – racionální čísla – opačné a převrácené číslo – aritmetické operace v číselných oborech R – různé zápisy reálného čísla – reálná čísla a jejich vlastnosti – absolutní hodnota reálného čísla – intervaly jako číselné množiny – operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) – užití procentového počtu – trojčlenka – výpočty a odhady – slovní úlohy	**96**
– užívá druhé a třetí mocniny a odmocniny – provádí operace s mocninami s celočíselným exponentem – užívá mocninu s racionálním exponentem a ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**2. Mocniny a odmocniny** – mocniny s přirozeným a celým exponentem – mocniny s racionálním exponentem – pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami – odmocniny	
– umí dosadit číselnou hodnotu do výrazu a určuje nulový bod výrazu	**3. Algebraické výrazy** – číselné výrazy – algebraické výrazy	

– provádí operace s mnohočleny, s lomenými výrazy, s výrazy obsahující mocniny a odmocniny – rozkládá mnohočleny na součin užitím vzorců a vytýkáním – chápe význam algebraických výrazů a jejich užití v praxi – stanovuje definiční obor lomeného výrazu – sestaví výraz na základě zadání – modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání – interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	– definiční obor algebraického výrazu – mnohočleny – rozklady mnohočlenů – lomené výrazy – výrazy s mocninami a odmocninami – slovní úlohy	
– užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti – určí lineární funkci, sestrojí její graf – využívá geometrický význam parametrů a, b v předpisu funkce $y = ax + b$ – určí předpis lineární funkce z daných bodů nebo grafu funkce – sestrojí graf lineární funkce s absolutními hodnotami a určí vlastnosti funkce – užívá lineární funkci při řešení jednoduchých úloh z praxe – stanoví definiční obor rovnice – řeší lineární rovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli – řeší rovnice obsahující výrazy s neznámou v absolutní hodnotě – vyjádří neznámou ze vzorce – užívá rovnice při řešení slovní úlohy – řeší rovnice s parametrem – řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých – řeší soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých – řeší lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy – řeší nerovnice obsahující lineární výrazy s neznámou v absolutní hodnotě – využívá poznatků o funkcích při řešení lineárních rovnic a nerovnic – graficky znázorňuje řešení rovnic a nerovnic – převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**4. Lineární funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy** – lineární a konstantní funkce, definiční obor, obor hodnot, graf – přímá úměrnost – slovní úlohy – úpravy rovnic – lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou – lineární rovnice a s neznámou ve jmenovateli – rovnice v součinovém a podílovém tvaru – vyjádření neznámé ze vzorce – soustavy lineárních rovnic a nerovnic – grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav – slovní úlohy a další technické aplikace	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: – určí kvadratickou funkci, vysvětlí význam parametrů v předpisu kvadratické funkce, upraví předpis funkce, sestrojí graf – stanoví definiční obor a obor hodnot funkce, najde bod, v němž nabývá funkce extrému, určí intervaly monotonie – sestrojí graf kvadratické funkce s absolutní hodnotou a určí její vlastnosti – užívá kvadratickou funkci při řešení jednoduchých úloh z praxe – řeší neúplné i úplné kvadratické rovnice – užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice – rozloží kvadratický trojčlen na součin – sestaví kvadratickou rovnici s danými kořen – užívá kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy – řeší kvadratické rovnice s parametrem – řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých – řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, při řešení rovnic rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy – řeší rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru – řeší početně i graficky kvadratické nerovnice – využívá poznatky o funkcích při řešení kvadratických rovnic a nerovnic – řeší kvadratické rovnice a jejich soustavy, diskutuje o jejich řešitelnosti nebo počtu řešení – geometricky interpretuje číselné, algebraické a funkční vztahy, graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav – jednoduché reálné situace převádí do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**5. Kvadratické funkce, rovnice a nerovnice** – kvadratická funkce, definiční obor, obor hodnot, graf – extrémy, intervaly monotonie – slovní úlohy – kvadratická rovnice, diskriminant, řešitelnost v oboru reálných čísel – vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice – rozklady kvadratických trojčlenů – kvadratické nerovnice – soustavy rovnic – grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav – slovní úlohy a další technické aplikace	**96**
– správně užívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly – vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné, středové a obvodové, znázorní objekty – užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině (rovnoběžnost, kolmost a odchylka přímek, délka úsečky a velikost úhlu, vzdálenosti bodů a přímek) – rozliší konvexní a nekonvexní útvary, popíše a správně užívá jejich vlastnosti – při řešení úloh využívá množiny všech bodů dané vlastnosti	**6. Planimetrie** – planimetrické pojmy – polohové vlastnosti rovinných útvarů – metrické vlastnosti rovinných útvarů – Euklidovy věty – rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky,	

– pojmenuje základní objekty v trojúhelníku, správně užije jejich vlastností, pojmů užívá s porozuměním (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) – při řešení úloh argumentuje s využitím poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků – aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, výška, Pythagorova a Euklidovy věty, poznatky o těžnicích – a těžišti) v úlohách početní geometrie – aplikuje poznatky o trojúhelnících v úlohách konstrukční geometrie – rozliší základní druhy čtyřúhelníků, popíše a správně užije jejich vlastnosti (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky), pravidelné mnohoúhelníky – pojmenuje, znázorní a správně užije základní objekty ve čtyřúhelníku (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, kružnice opsaná a vepsaná, úhlopříčky, výšky), popíše a užije vlastností konvexních mnohoúhelníků – užívá poznatky o čtyřúhelníku (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsaná nebo vepsaná) a mnohoúhelníku v úlohách početní geometrie – využívá poznatky o mnohoúhelnících v úlohách konstrukční geometrie – pojmenuje, znázorní a správně užije základní objekty v kružnici a kruhu, popíše a užije jejich vlastnosti (tětiva, kružnicový oblouk, kruhová výseč a úseč, mezikruží) – užije polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi – aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah, velikost obvodového a středového úhlu) v úlohách početní geometrie – aplikuje poznatky o kružnici a kruhu v úlohách konstrukční geometrie – rozlišuje pojmy kruh a kružnice, určí délku kružnice, obsah kruhu a jeho částí – popíše a určí shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a užívá jejich vlastnosti – popíše a určí stejnolehlost nebo podobnost útvarů a užívá jejich vlastnosti – aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	pravidelné mnohoúhelníky – složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary – trojúhelník a čtyřúhelník a jejich vlastnosti – shodná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění – podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění – shodnost a podobnost – množiny bodů dané vlastnosti – konstrukční úlohy	
	7. Funkce	
– užívá různá zadání funkce v množině reálných čísel a užívá s porozuměním pojmy: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce – určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic, sestrojí graf funkce, přiřadí předpis funkce y = f(x) ke grafu funkce – rozhodne, zda je funkce sudá nebo lichá, prostá, omezená, periodická, stanoví definiční obory a obory hodnot funkcí,	– pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce – vlastnosti funkce – mocninné funkce – lineární lomené funkce	

intervaly monotonie a body, v nichž funkce nabývá lokální a globální extrémy – sestrojí z grafu funkce y = f(x) grafy funkcí y = f(x–m) + n, y = |f(x)|, y = f(|x|) – určí funkci inverzní k dané funkci (načrtne její graf), užívá poznatky o složené funkci – modeluje reálné závislosti pomocí funkcí – určí mocninnou funkci s celočíselným exponentem, funkce druhá a třetí odmocnina, sestrojí grafy těchto funkcí – stanoví definiční obor a obor hodnot, určí intervaly monotonie – užije pojem a vlastností nepřímé úměrnosti – určí lineární lomenou funkci, upraví předpis funkce, určí asymptoty, načrtne graf lineární lomené funkce posunutím grafu nepřímé úměrnosti – stanoví definiční obor a obor hodnot lineární lomené funkce, určí intervaly monotonie – sestrojí graf lineární lomené funkce s absolutní hodnotou a určí její vlastnosti – řeší reálné problémy pomocí lineární lomené funkce – určí exponenciální funkci a sestrojit její graf – užívá s porozuměním pojmu inverzní funkce pro definování logaritmické funkce, určí logaritmickou funkci a sestrojí její graf – stanoví definiční obor a obor hodnot u obou funkcí, určí typ monotonie v závislosti na hodnotě základu – řeší exponenciální a logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice, užívá logaritmu a jeho vlastností – modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí – řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	– exponenciální a logaritmické funkce – logaritmus a jeho užití – věty o logaritmech – inverzní funkce – úprava výrazů obsahujících funkce – slovní úlohy – exponenciální a logaritmické rovnice – grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav – slovní úlohy	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: – užívá pojmu orientovaný úhel a jeho hodnoty v míře stupňové a obloukové – definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku – definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel, užívá jednotkové kružnice – načrtne grafy goniometrických funkcí y=f(x) a grafy funkcí y=a·f(bx+c)+d, určí jejich definiční obor, obor hodnot, užívá vlastností – užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi – řeší goniometrické rovnice a jednoduché nerovnice – trigonometrii a goniometrii využívá k řešení rovinných úloh a úloh z praxe – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**8. Goniometrie a trigonometrie** – orientovaný úhel – goniometrické funkce – věta sinová a kosinová – goniometrické rovnice – využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku – úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce	**64**
– určí v prostoru: vzájemnou polohu bodů, přímek, přímky a roviny, rovin – rozhodne o kolmosti nebo rovnoběžnosti přímek a rovin – zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání – dokáže sestrojovat rovinné řezy hranolu a jehlanu – určí vzdálenost bodu od přímky a roviny, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin – rozliší jednotlivá tělesa a určí jejich povrch a objem (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části) – využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**9. Stereometrie** – polohové vztahy prostorových útvarů – metrické vlastnosti prostorových útvarů – tělesa a jejich sítě – složená tělesa – výpočet povrchu, objemu těles, složených těles	
– rozpozná kombinatorické skupiny (variace s opakováním, variace, permutace, a kombinace bez opakování), určí jejich počty a užije je v reálných situacích – počítá s faktoriály a kombinačními čísly – užívá binomickou větu při řešení úloh – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**10. Kombinatorika** – faktoriál – variace a permutace bez opakování – kombinace bez opakování – variace s opakováním – počítání s faktoriály a kombinačními čísly – slovní úlohy	
Výsledky vzdělávání a kompetence	**Tematické celky**	**Hodiny**

4. ročník Žák: – používá pojmy náhodný jev, jistý jev, nemožný jev, opačný jev, nezávislost jevů, sjednocení a průnik jevů – určí pravděpodobnost náhodného jevu, vypočítá pravděpodobnost sjednocení nebo průniku dvou jevů – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**11. Pravděpodobnost** – náhodný pokus – výsledek náhodného pokusu – náhodný jev – opačný jev, nemožný jev, jistý jev – množina výsledků náhodného pokusu – nezávislost jevů – výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu – aplikační úlohy	**128**
– vysvětlí a použije pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, četnost a relativní četnost – vypočítá četnost a relativní četnost hodnoty znaku, sestaví tabulku četností, graficky znázorní rozdělení četností – určí charakteristiky polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka) – vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách, využívá výpočetní techniku – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**12. Statistika** – statistický soubor, jeho charakteristika – četnost a relativní četnost znaku – charakteristiky polohy – charakteristiky variability – statistická data v grafech a tabulkách – aplikační úlohy	
– umí zavést a používat soustavu souřadnic v rovině – určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky – užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru, chápe pojem vektor – provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) – určí velikost úhlu dvou vektorů – používá vektorovou algebru při řešení úloh z odborných předmětů – užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině – řeší polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v rovině – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**13. Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině** – souřadnice bodu – souřadnice vektoru – střed úsečky – vzdálenost bodů – operace s vektory – přímka v rovině – polohové vztahy bodů a přímek v rovině – metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině	

– vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce – určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, rekurentním vzorcem, graficky – určí aritmetickou posloupnost a používá pojem diference – užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost – určí geometrickou posloupnost a používá pojem kvocient – užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost – využívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích, zejména v úlohách finanční matematiky a dalších praktických problémech – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**14. Posloupnosti, řady a finanční matematika** – posloupnost, její určení, graf a vlastnosti – aritmetická posloupnost – geometrická posloupnost – finanční matematika – slovní úlohy – využití posloupností pro řešení úloh z praxe	
– rozlišuje prvočíslo a číslo složené, rozloží přirozené číslo na prvočinitele, užívá pojem dělitelnosti přirozených čísel a znaky dělitelnosti, určuje největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel, pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody, řeší praktické úlohy na procenta a užitím trojčlenky, zařadí číslo do příslušného číselného oboru, provádí aritmetické operace v číselných oborech, užívá pojmy opačné číslo a převrácené číslo, znázorní reálné číslo nebo jeho aproximaci na číselné ose, určí absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam, zapíše a znázorní intervaly, jejich průnik, sjednocení a doplněk, užívá mocninu s racionálním exponentem a ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami, – určí hodnotu výrazu a nulový bod výrazu, provádí početní operace s mnohočleny, rozloží mnohočlen na součin užitím vzorců a vytýkáním, provádí operace s lomenými výrazy, stanoví definiční obor lomeného výrazu, provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny – stanoví definiční obor rovnice, řeší lineární rovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli, vyjádří neznámou ze vzorce, užívá rovnice při řešení slovní úlohy, řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých, řeší soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých, řeší neúplné i úplné kvadratické rovnice, užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, užívá kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy, řeší kvadratické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel, řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých, při řešení rovnic rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, řeší lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy, řeší rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru, řeší početně i graficky kvadratické nerovnice – užívá různá zadání funkce v množině reálných čísel a užívá s porozuměním pojmy: definiční obor, obor hodnot, hodnota	**15. Závěrečné opakování a shrnutí učiva** – Číselné obory (přirozená čísla, celá čísla, racionální čísla, reálná čísla, komplexní čísla) – Algebraické výrazy (algebraický výraz, mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami) – Rovnice a nerovnice (lineární rovnice a jejich soustavy, rovnice s neznámou ve jmenovateli, kvadratické rovnice, rovnice s neznámou pod odmocninou, lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy) – Funkce (základní poznatky o funkcích, lineární funkce, kvadratické	

funkce v bodě, graf funkce, určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic, sestrojí graf funkce, přiřadí předpis funkce y = f(x) ke grafu funkce, rozhodne, zda je funkce sudá nebo lichá, prostá, omezená, periodická, stanoví definiční obory a obory hodnot funkcí, intervaly monotonie a body, v nichž funkce nabývá lokální a globální extrémy, sestrojí z grafu funkce y = f(x) grafy funkcí y = f(x–m) + n, y = |f(x)|, y = f(|x|), určí funkci inverzní k dané funkci (načrtnout její graf), užívá poznatky o složené funkci, modeluje reálné závislosti pomocí funkcí, užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti, určí lineární funkci, sestrojí její graf, využívá geometrický význam parametrů a, b v předpisu funkce y = ax + b, určí předpis lineární funkce z daných bodů nebo grafu funkce, řeší reálné problémy pomocí lineární funkce, určí kvadratickou funkci, vysvětlí význam parametrů v předpisu kvadratické funkce, upraví předpis, funkce, sestrojí graf, stanoví definiční obor a obor hodnot funkce, najde bod, v němž nabývá funkce extrému, určí intervaly monotonie, řeší reálné problémy pomocí kvadratické funkce, určí mocninnou funkci s celočíselným exponentem, funkci druhá a třetí odmocnina, sestrojí grafy těchto funkcí, stanoví definiční obor a obor hodnot, určí intervaly monotonie, užívá pojem a vlastností nepřímé úměrnosti, určí lineární lomenou funkci, upraví předpis funkce, určí asymptoty, načrtne graf lineární lomené funkce posunutím grafu nepřímé úměrnosti, stanoví definiční obor a obor hodnot lineární lomené funkce, určí intervaly monotonie, sestrojí graf lineární lomené funkce s absolutní hodnotou a určí její vlastnosti, řeší reálné problémy pomocí lineární lomené funkce, určí exponenciální funkci a sestrojí její graf, užívá s porozuměním pojmu inverzní funkce pro definování logaritmické funkce, určí logaritmickou funkci a sestrojí její graf, stanoví definiční obor a obor hodnot u obou funkcí, určí typ monotonie v závislosti na hodnotě základu, řeší exponenciální a logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice, užívá logaritmu a jeho vlastností, aplikuje poznatky o exponenciálních a logaritmických funkcích při řešení reálných problémů, užívá pojmu orientovaný úhel a jeho hodnoty v míře stupňové a obloukové, definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel, užívá jednotkové kružnice, načrtne grafy goniometrických funkcí y=f(x) a grafy funkcí y=a·f(bx+c)+d, určí jejich definiční obor, obor hodnot, užívá vlastností, užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi, řeší goniometrické rovnice a jednoduché nerovnice, aplikuje poznatky o goniometrických funkcích při řešení reálných problémů – aplikuje znalosti o funkcích při úvahách a řešení úloh o posloupnostech, určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky, určí aritmetickou posloupnost a používá pojem diference, užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost, určí geometrickou posloupnost a používá pojem kvocient, užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost, využívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích, zejména v úlohách finanční matematiky a dalších praktických problémech	funkce, mocninné funkce, lineární lomená funkce, exponenciální a logaritmické funkce, rovnice a nerovnice, goniometrické funkce, rovnice a nerovnice) – Posloupnosti a řady, finanční matematika (základní poznatky o posloupnostech, aritmetická posloupnost, geometrická posloupnost, limita posloupnosti a nekonečná geometrická řada, využití posloupností pro řešení úloh z praxe) – Planimetrie (planimetrické pojmy a poznatky, trojúhelníky, mnohoúhelníky, kružnice a kruh, geometrická zobrazení) – Stereometrie (polohové vlastnosti útvarů v prostoru, metrické vlastnosti útvarů v prostoru, tělesa) – Analytická geometrie (souřadnice bodu a vektoru v rovině i prostoru, přímka a rovina, kuželosečky) – Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika	

– správně užívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly – vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné, středové a obvodové, znázorní objekty, užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině (rovnoběžnost, kolmost a odchylka přímek, délka úsečky a velikost úhlu, vzdálenosti bodů a přímek), rozliší konvexní a nekonvexní útvary, popíše a správně užívá jejich vlastnosti při řešení úloh využívá množiny všech bodů dané vlastnosti, pojmenuje základní objekty v trojúhelníku, správně užívá jejich vlastností, pojmů užívá s porozuměním (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná), při řešení úloh argumentuje s využitím poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, výška, Pythagorova a Euklidovy věty, poznatky o těžnicích a těžišti) v úlohách početní geometrie, aplikuje poznatky o trojúhelnících v úlohách konstrukční geometrie, řeší praktické úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku, rozliší základní druhy čtyřúhelníků, popíše a správně užívá jejich vlastnosti (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky), pravidelné mnohoúhelníky, pojmenuje, znázorní a správně užívá základní objekty ve čtyřúhelníku (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, kružnice opsaná a vepsaná, úhlopříčky, výšky), popíše a užívá vlastností konvexních mnohoúhelníků, užije poznatky o čtyřúhelníku (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsaná nebo vepsaná) a mnohoúhelníku v úlohách početní geometrie, využívá poznatky o mnohoúhelnících v úlohách konstrukční geometrie, pojmenovává, znázorňuje a správně užívá základní objekty v kružnici a kruhu, popisuje a užívá jejich vlastnosti (tětiva, kružnicový oblouk, kruhová výseč a úseč, mezikruží), užívá polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi, aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah, velikost obvodového a středového úhlu) v úlohách početní geometrie, aplikuje poznatky o kružnici a kruhu v úlohách konstrukční geometrie, popíše a určí shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a užívá jejich vlastnosti, popíše a určí stejnolehlost nebo podobnost útvarů a užívá jejich vlastnosti, aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie – určí vzájemnou polohu bodů, přímek, přímky a roviny, rovin, rozhodne o kolmosti nebo rovnoběžnosti přímek a rovin, zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání, konstruuje rovinné řezy hranolu a jehlanu, určí vzdálenost bodu od přímky a roviny, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá jejich objem a povrch (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části), využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách – určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky, užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru, provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů), určí velikost úhlu dvou vektorů, užívá parametrické vyjádření		

přímky v rovině, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, určí a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů a přímek, – rozpozná kombinatorické skupiny (variace s opakováním, variace, permutace, a kombinace bez opakování), určí jejich počty a užívá je v reálných situacích, počítá s faktoriály a kombinačními čísly, užívá binomickou větu při řešení úloh, používá pojmy náhodný jev, jistý jev, nemožný jev, opačný jev, nezávislost jevů, sjednocení a průnik jevů, určí pravděpodobnost náhodného jevu, vypočítá pravděpodobnost sjednocení nebo průniku dvou jevů, vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, četnost a relativní četnost, vypočítá četnost a relativní četnost hodnoty znaku, sestaví tabulku četností, graficky znázorní rozdělení četností, určí charakteristiky polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka), vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách – při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)		

Učební osnova – Tělesná výchova

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1. září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chránit, rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví, preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Předmět vede žáky k racionálnímu jednání v situacích osobního a veřejného ohrožení, učí chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (vzduch, voda, hluk, chemické látky aj.).

Učí žáky pojímat zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky, jak chránit své zdraví, poskytnout neodkladně první pomoc, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev, preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu, vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž, pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti.

Žáci umí využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play, kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec, posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup.

k) charakteristika učiva:

obsah předmětu vychází z RVP z obsahového okruhu vzdělávání pro zdraví. Tato oblast si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti, disharmonické lidské vztahy a jiné vlivy na zdraví.

důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, doplňcích výživy, hracích automatech, internetu aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit. V tělesné výchově se rozvíjí jak pohybové nadání, tak zdravotně oslabení žáci.

c) Popis metod a forem výuky:

Ve vzdělávání pro zdraví se uplatní technologická koncepce, tj. předávání informací použitím vhodného koncipování výuky.

Používané formy výuky-hromadná frontální výuka, skupinová výuka, individuální výuka. Při posilování je nutné dodržovat princip optimální zátěže a odpočinku, princip postupně se zvyšující a variabilní zátěže a princip opakování.

Používané metody – hlavní metodou je praktické cvičení, dále slovní metody (monologické, dialogické), názorné demonstrační metody (pozorování, předvádění – ukázka, „pokus – omyl“, demonstrace obrazů statických, projekce statická a dynamická), metody standardního (nepřetržitého nebo přerušovaného) zatížení a metody střídavého (nepřetržitého nebo přerušovaného) zatížení.

Využívané materiální technické zabezpečení – atletický stadion, fotbalové hřiště, tělocvična, posilovna, vybavení pro jednotlivá sportovní odvětví.

d) hodnocení výsledků žáků:

Hodnocení a klasifikace žáků je chápána jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako celoživotní potřebě. Hodnocení žáků v TV má tři základní složky:

a) hodnocení vlastní aktivity žáka při hodinách TV, jeho přístup k pohybovým činnostem a snaze se naučit něčemu novému;

b) hodnocení pohybových schopností a dovedností u konkrétního jedince, herní činnosti jednotlivce a týmový herní výkon u daného žáka;

c) testování tělesné zdatnosti – motorické testy.

Všechny tři složky při individuálním hodnocení jsou velice důležité. Pohybové dispozice a schopnosti jedince jsou z větší části předurčeny (somatické předpoklady a zdravotní stav žáka), proto je při konečném hodnocení nejdůležitější vlastní aktivita žáka při hodinách a jeho snaha o změnu ve vlastním výkonu (dovednosti), zvládnutí konkrétního splnitelného cíle (dílčího úkolu), snaha o aktivitu a vztah k pohybu, zájem o tělesnou výchovu a sport a vztah k plnění úkolů tělesné výchovy, projevující se v chování žáků.

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

V tělesné výchově se nejvíce rozvíjejí komunikativní, personální a sociální kompetence.

Komunikativní kompetence – žáci jsou schopni komunikovat při pohybových činnostech, diskutovat o pohybových činnostech, vyjadřovat své názory.

Personální a sociální kompetence – předmět učí žáky kriticky hodnotit kvalitu svých pohybových schopností, dovedností a dosažených výkonů, uvědomovat si své přednosti a nedostatky v jednotlivých sportovních odvětvích, jednat v rámci pravidel fair play, nadále pečovat o svůj fyzický a duševní rozvoj získanými prostředky z TV, klást důraz na týmový herní výkon družstva, uznávat autoritu nadřízených.

Průřezová témata jsou začleňována k jednotlivým tematickým okruhům v učivu. Všechna čtyři témata se v předmětu tělesná výchova prolínají.

Občan v demokratické společnosti – výuka rozšiřuje celkový rozhled žáka, napomáhá rozvoji osobnosti a orientaci ve sportovním prostředí.

Člověk a svět práce – žáci jsou schopni uvědoměle dodržovat pracovní povinnosti, respektovat nadřízeného a pracovat v týmu.

Člověk a životní prostředí – žáci jsou prostřednictvím sportovních činností v přírodních terénech vedeni k odpovědnému vztahu k prostředí, ve kterém žijí.

Člověk a digitální svět - žáci získají znalosti a dovednosti potřebné k preventivní a aktivní péči o zdraví a první pomoci.

Rozpis učiva – **Tělesná výchova**

Výsledky vzdělávání	Rozpis učiva	Hodiny
1. ročník Žák - dodržuje základní hygienické a bezpečnostní normy - umí poskytnout první pomoc sobě a jiným - zná důležitá tel. čísla a varovné signály	**Hygiena a bezpečnost** **První pomoc** **OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ**	**64**
- zvládne rozcvičení všeobecné a speciální - uplatňuje základní techniku a ovládá pravidla vybraných atletických disciplín - zlepšuje své dosažené výkony - je si vědom škodlivosti používání nedovolených prostředků (doping) - - uvědomuje si prospěšnost pohybu v přírodě	**Atletika** - běžecká abeceda a speciální běžecká cvičení - běhy 100, 400, 800(D), 1500(H) - skok daleký – rozběhová a odrazová fáze - vrhy a hody, hod granátem, vrh koulí 3 kg a 5 kg	
- zlepší se v základních herních činnostech jednotlivce vybrané sportovní hry - zlepší svůj herní projev ze základní školy - ovládá pravidla hry a signalizaci rozhodčího - zná základní taktické požadavky hry - řídí se pravidly fair – play - dává své přednosti ve prospěch kolektivu - uvědomuje si důležitost každého člena týmu i svůj přínos pro tým - - nebojí se konfrontace (soutěživost)	**Sportovní hry** - kopaná – přihrávka, zpracování střelba - softbal – házení, chytání, odpal, pohyb - odbíjená – odbití obouruč vrchem, spodem, podání, hra - košíková – driblink, střelba, přihrávka, hra + pravidla - florbal – přihrávka, zpracování, střelba, - ostatní – sálová kopaná, frisbee	
- koordinuje své pohyby - umí sestavit jednoduché pohybové vazby - zná zásady dopomoci a záchrany a umí ji poskytnout - - zlepšuje svou prostorovou orientaci	**Gymnastika** - cvičení na nářadí – přeskok, kruhy, hrazda - prostná - šplh-tyč	

- rozvíjí své silové dispozice - zná zásady střídavého zatížení (zátěž-odpočinek) - - dodržuje hygienické a bezpečnostní zásady při cvičení v posilovně	**Posilování** – posilovna - kruhový provoz – posilování všech svalových partií těla	
- využívá své pohybové schopnosti a dovednosti - - ovládá zásady týmové práce	**Pohybové hry** - závodivé, štafetové, motivační	
- zná zásady rozcvičení a protažení před a po tělesném výkonu - vnímá pozitivně nutnost procvičení všech svalových partií těla - - uvědomuje si nutnost relaxace	**Tělesná cvičení** - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, kompenzační, relaxační, zdravotní	
- dodržuje zásady ochrany životního prostředí - ovládá zásady poskytnutí první pomoci - rozvíjí orientaci v terénu - - dodržuje pravidla silničního provozu	**Sportovně turistický kurz** 4-6 dní - orientace v terénu, jízda na kole, - zásady první pomoci, pohybové hry	
- uvědomuje si význam pravidelného cvičení při zvyšování výkonnosti - umí odhadnout svou tělesnou zdatnost	**Testování tělesné zdatnosti**	
- rozliší nutnou sebeobranu - respektuje soupeře - nezneužívá svých silových dispozic - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Úpoly** – pády, přetahy, hry	

Výsledky vzdělávání	Rozpis učiva	Hodiny
2. ročník Žák - dodržuje základní hygienické a bezpečnostní normy - při cvičení dodržuje zásady bezpečnosti, tak aby neohrozil zdraví své a svých spolužáků zdokonaluje základy 1.pomoci - - zná důležitá tel. čísla a varovné signály	**Hygiena a bezpečnost** **První pomoc** **Ochrana člověka za mimořádných událostí**	**64**
- zvládne rozcvičení všeobecné a speciální - uplatňuje základní techniku a ovládá pravidla vybraných atletických disciplín - zlepšuje své dosažené výkony - je si vědom škodlivosti používání nedovolených prostředků (doping) - - uvědomuje si prospěšnost pohybu v přírodě	**Atletika** - běžecká abeceda a speciální běžecká cvičení - běhy 100, 1500 m (D), 3000 m (H) - štafetová předávka, fartlek - skok daleký – rozběhová a odrazová fáze - vrhy a hody-hod granátem, vrh koulí 3 kg a 5 kg	
- zlepší se v základních herních činnostech jednotlivce vybrané sportovní hry - zlepší svůj herní projev ze základní školy - ovládá pravidla hry a signalizaci rozhodčího - zná základní taktické požadavky hry - řídí se pravidly fair – play - dává své přednosti ve prospěch kolektivu - uvědomuje si důležitost každého člena týmu i svůj přínos pro tým - - nebojí se konfrontace (soutěživost)	**Sportovní hry** - kopaná – individuální činnost jednotlivce, hra, taktika - softbal – házení, chytání, odpal, pohyb, taktika - odbíjená – odbití obouruč vrchem, spodem, podání, hra - košíková – driblink, střelba, přihrávka, hra, obrana osobní a zónová - florbal – přihrávka, zpracování, střelba, - ostatní – sálová kopaná, frisbee	
- zlepšuje koordinaci svých pohybů - umí sestavit složitější pohybové vazby - zná zásady dopomoci a záchrany a umí ji poskytnout - - zlepšuje svou prostorovou orientaci	**Gymnastika** - cvičení na nářadí – přeskok, kruhy, hrazda - prostná - šplh – tyč - rytmická gymnastika-aerobic	
- rozvíjí své silové dispozice	**Posilování – posilovna**	

- umí si sám sestavit kruhový provoz - zná zásady střídavého zatížení (zátěž-odpočinek) - - dodržuje hygienické a bezpečnostní zásady při cvičení v posilovně	- kruhový provoz – posilování všech svalových partií těla	
- rozliší nutnou sebeobranu - respektuje soupeře - - nezneužívá svých silových dispozic	**Úpoly** – pády, přetahy, hry	
- využívá své pohybové schopnosti a dovednosti - - ovládá zásady týmové práce	**Pohybové hry** - závodivé, štafetové, motivační	
- zná zásady rozcvičení a protažení před a po tělesném výkonu - vnímá pozitivně nutnost procvičení všech svalových partií těla - - uvědomuje si nutnost relaxace	**Tělesná cvičení** - - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, kompenzační, relaxační, zdravotní	
- chápe odlišnosti chování v zimním horském prostředí - zná zásady bezpečného chování a první pomoci - zvládá základní lyžařské dovednosti a zdokonaluje se v nich - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Lyžování – kurz 4-6 dní** - sjezdové lyžování, snowboarding, - chování v horském prostředí	

Výsledky vzdělávání	Rozpis učiva	Hodiny
3. ročník Žák - dodržuje základní hygienické a bezpečnostní normy - při cvičení dodržuje zásady bezpečnosti, tak aby neohrozil zdraví své a svých spolužáků - zdokonaluje základy 1.pomoci - - zná důležitá tel. čísla a varovné signály	**Hygiena a bezpečnost** **První pomoc** **Ochrana člověka za mimořádných událostí**	**64**
- zvládne rozcvičení všeobecné a speciální - uplatňuje základní techniku a ovládá pravidla vybraných atletických disciplín - zlepšuje své dosažené výkony - je si vědom škodlivosti používání nedovolených prostředků (doping) - - uvědomuje si prospěšnost pohybu v přírodě	**Atletika** - běžecká abeceda a speciální běžecká cvičení - běhy 100 m, 1500 m (D), 3000 m (H), na 12 minut - štafetová předávka, fartlek - skok daleký – technika skoku - vrhy a hody-hod oštěpem technika	
- zlepší se v základních herních činnostech jednotlivce vybrané sportovní hry - zlepší svůj herní projev ze základní školy - ovládá pravidla hry a signalizaci rozhodčího - zná základní taktické požadavky hry - řídí se pravidly fair – play - dává své přednosti ve prospěch kolektivu - uvědomuje si důležitost každého člena týmu i svůj přínos pro tým - - nebojí se konfrontace (soutěživost)	**Sportovní hry** - kopaná – hra, taktika, systémy - softbal – házení, chytání, odpal, pohyb, taktika, hra - odbíjená – odbití obouruč vrchem, spodem, podání, hra - košíková – driblink, střelba, přihrávka, hra, obrana osobní a zónová - florbal – přihrávka, zpracování, střelba, hra - ostatní – sálová kopaná, frisbee	
- koordinuje své pohyby na vyšší úrovni - umí sestavit složitější pohybové vazby - ovládá zásady dopomoci a záchrany a umí ji poskytnout - - zlepšuje svou prostorovou orientaci	**Gymnastika** - cvičení na nářadí – přeskok, kruhy, hrazda - prostná sestava 5-6 prvků - šplh – tyč - - rytmická gymnastika-aerobic	

- rozvíjí své silové dispozice - umí si sám sestavit kruhový provoz - zná zásady střídavého zatížení (zátěž-odpočinek) - - dodržuje hygienické a bezpečnostní zásady při cvičení v posilovně	**Posilování – posilovna** - kruhový provoz – posilování všech svalových partií těla	
- využívá své pohybové schopnosti a dovednosti - - ovládá zásady týmové práce	**Pohybové hry** - závodivé, štafetové, motivační	
- zná zásady rozcvičení a protažení před a po tělesném výkonu - vnímá pozitivně nutnost procvičení všech svalových partií těla - - uvědomuje si nutnost relaxace	**Tělesná cvičení** - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, kompenzační, relaxační, zdravotní	
- uvědomuje si význam pravidelného cvičení při zvyšování výkonnosti - - umí odhadnout svou tělesnou zdatnost	**Testování tělesné zdatnosti**	
- rozliší nutnou sebeobranu - respektuje soupeře - nezneužívá svých silových dispozic - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Úpoly** – pády, přetahy, hry	

Výsledky vzdělávání	Rozpis učiva	Hodiny
4. ročník Žák - dodržuje základní hygienické a bezpečnostní normy - při cvičení dodržuje zásady bezpečnosti, tak aby neohrozil zdraví své a svých spolužáků - zdokonaluje základy 1.pomoci - - zná důležitá tel. čísla a varovné signály	**Hygiena a bezpečnost** **První pomoc** **Ochrana člověka za mimořádných událostí**	**64**
- zvládne rozcvičení všeobecné a speciální - uplatňuje základní techniku a ovládá pravidla vybraných atletických disciplín - zlepšuje své dosažené výkony - je si vědom škodlivosti používání nedovolených prostředků (doping) - - uvědomuje si prospěšnost pohybu v přírodě	**Atletika** - běžecká abeceda a speciální běžecká cvičení - běhy 100 m, 1500 m (D), 3000 m (H), na 12 minut - štafetová předávka, fartlek - skok daleký – technika skoku - vrhy a hody-hod oštěpem technika	
- zlepší se v základních herních činnostech jednotlivce vybrané sportovní hry - zlepší svůj herní projev ze základní školy - ovládá pravidla hry a signalizaci rozhodčího - zná základní taktické požadavky hry - řídí se pravidly fair – play - dává své přednosti ve prospěch kolektivu - uvědomuje si důležitost každého člena týmu i svůj přínos pro tým - - nebojí se konfrontace (soutěživost)	**Sportovní hry** - kopaná – hra, taktika, systémy - softbal – házení, chytání, odpal, pohyb, taktika, hra - odbíjená – odbití obouruč vrchem, spodem, podání, hra - košíková – driblink, střelba, přihrávka, hra, obrana osobní a zónová - florbal – přihrávka, zpracování, střelba, hra - ostatní – sálová kopaná, frisbee	
- koordinuje své pohyby na vyšší úrovni - umí sestavit složitější pohybové vazby - ovládá zásady dopomoci a záchrany a umí ji poskytnout - - zlepšuje svou prostorovou orientaci	**Gymnastika** - cvičení na nářadí – přeskok, kruhy, hrazda - prostná sestava 5-6 prvků - šplh – tyč - - rytmická gymnastika-aerobic	

- rozvíjí své silové dispozice - umí si sám sestavit kruhový provoz - zná zásady střídavého zatížení (zátěž-odpočinek) - - dodržuje hygienické a bezpečnostní zásady při cvičení v posilovně	**Posilování – posilovna** - kruhový provoz – posilování všech svalových partií těla	
- využívá své pohybové schopnosti a dovednosti - - ovládá zásady týmové práce	**Pohybové hry** - závodivé, štafetové, motivační	
- zná zásady rozcvičení a protažení před a po tělesném výkonu - vnímá pozitivně nutnost procvičení všech svalových partií těla - - uvědomuje si nutnost relaxace	**Tělesná cvičení** - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, kompenzační, relaxační, zdravotní	
- uvědomuje si význam pravidelného cvičení při zvyšování výkonnosti - - umí odhadnout svou tělesnou zdatnost	**Testování tělesné zdatnosti**	
- rozliší nutnou sebeobranu - respektuje soupeře - nezneužívá svých silových dispozic - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	**Úpoly** – pády, přetahy, hry	

UČEBNÍ OSNOVA – Informační a komunikační technologie

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1. září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- umožňuje žákům osvojit si vědomosti a dovednosti v oblasti informačních a komunikačních technologií;

připravuje žáky k tomu, aby efektivně využívali prostředky informačních technologií jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání i výkonu povolání, ale i v soukromém a občanském životě

- zajišťuje efektivní práci s využitím nejnovějších technologií, hlavně na Internetu;
- vytváří podmínky pro získání certifikátu ECDL

b) charakteristika učiva:

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

c) popis metod a forem výuky:

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

d) hodnocení výsledků žáků:

- žák je hodnocen za grafickou úpravu, nápaditost, samostatnost a dovednost při zpracování daných témat
- žák vypracuje samostatný úkol, který je koncipován tak, aby žák prokázal nejen naučené znalosti, ale i vlastní nápaditost a dovednost
- hodnocení známkou nebo bodovým systémem

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

- rozvíjí dovednosti v hledání informací z různých oblastí pomocí Internetu
- rozvíjí grafickou představivost (technické kreslení, matematika), estetičnost písemného projevu (český jazyk), komunikaci pomocí Internetu (e-mail, chatu)

- prolíná řadou předmětů, např. český jazyk a estetika – kultivace písemných projevů, ekonomika – získávání informací o pracovních místech prostřednictvím Internetu, technická dokumentace
- prohlubuje komunikativní dovednosti a dovednost spolupracovat
- zvažuje různé zdroje dat
- umí komunikovat s lidmi ve svém okolí
- naučí se vytvářet a uspořádat dokumentaci
- rozumí grafům, diagramům a tabulkám
- je schopen spolupráce a práce v týmu

f) Aplikace průřezových témat:

Člověk a svět práce

- práce s informacemi - vyhledávání, třídění a hodnocení informací

- pracovní úřady a inzerce práce na Internetu – hledání a orientace

- písemné vyjadřování při úřední korespondenci, hledání a vyplňování úředních formulářů

Rozpis učiva - **Informační a komunikační technologie**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák se orientuje v historii výpočetní techniky, chápe základní pojmy hardware a software, zná komponenty a periferie počítače. Umí rozlišit různé typy zařízení a chápe principy jejich funkce. Žák chápe strukturu počítačových sítí, typy připojení a jejich vlastnosti. Rozumí principu přenosu dat, komunikačním protokolům, adresování i možnostem využití cloudových a webových služeb. Žák uplatňuje zásady bezpečného chování v digitálním prostředí, chápe způsoby útoků a základní prvky ochrany. Umí spravovat svou digitální identitu a využívat eGovernmentové služby.	**Hardware a software** – zlomové události z historie; současná výpočetní zařízení a technické parametry; základní komponenty; připojitelné periferie, zobrazovací a vstupní/výstupní zařízení; konektory; souborový systém a paměťová úložiště; operační systémy; aplikační software; zařízení s vestavěnými systémy **Počítačové sítě a síťové služby** – typy a vlastnosti sítí; internet věcí; přenos dat, protokol, adresování; síťová infrastruktura, servery a datová centra; cloudové služby, virtualizace; webové aplikace, hypertextový formát dat, URL a domény **Bezpečnost v digitálním prostředí** – útoky na technologie a ochrana (aktualizace, antivir, firewall, šifrování, VPN); sociotechnické metody útoků, hesla, vícefaktorová autentizace, zálohování; digitální identita, elektronický podpis, eGovernment; digitální stopa, logy, metadata, cookies; sledování uživatelů, algoritmy sociálních sítí, personalizace obsahu	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny

2. ročník Žák rozumí účelu a principům informačních systémů, chápe jejich strukturu, rozhraní, role a oprávnění. Umí pracovat s daty, záznamy a identifikátory. Žák chápe pojem data a informace, zná principy jejich kódování, přenosu a zpracování. Umí rozpoznat chyby v datech a využít základní metody modelování a statistického zpracování dat.	**Informační systémy** – účel a charakteristika IS; veřejné a oborové IS; uživatelská rozhraní; účty, role, oprávnění a bezpečnost; datový záznam, entita, atribut, vazba; procesy a konfigurace IS; zdroje dat (databáze, souborový systém, síťové služby); vyhledávání a vizualizace dat; export a import; hromadné zpracování dat **Data, informace a modelování** – data vs. informace; interpretace a množství informace; chyby v datech; kódování informací; přenos a distribuce dat; datové formáty (text, obraz, zvuk, video); modely (schéma, graf, diagram, mapa); kódovací tabulky; vazby a závislosti modelu; statistické zpracování, odhady a předpovědi; strojové učení – přínosy a rizika	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák umí pracovat s tabulkami, provádí řazení a filtrování dat, rozpoznává vzory a vytváří základní vizualizace.	**Ukládání a zpracování dat** – struktura tabulky, hlavička, legenda; řazení, filtrování, rozpoznávání vzorů; vizualizace dat	**32**
Žák se podílí na návrhu a tvorbě jednoduchého informačního systému, chápe strukturu tabulek, atributů a identifikátorů.	**Vývoj informačního systému** – postup tvorby tabulek; návrh atributů, identifikátorů, číselníků; práce v týmu	
Žák dokáže formulovat problém, analyzovat ho a rozložit na menší části. Chápe požadavky na software a dokáže je popsat.	**Požadavky a analýza SW** – specifikace problému, požadavky na řešení; analýza a dekompozice problému	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák chápe základní principy tvorby programů, používá proměnné, datové typy, řídicí příkazy a cykly. Umí tvořit algoritmy a zapisovat je ve vhodné formě. Žák umí testovat software, rozpozná typy chyb a navrhuje způsoby jejich odstranění. Chápe spotřebu výpočetních zdrojů a zásady efektivního provozu. Žák se orientuje v provozu a správě softwaru, umí provádět instalaci, aktualizace a evidenci chyb.	**Tvorba a vývoj SW** – proměnné a datové typy; řídicí příkazy, cykly; návrh algoritmů a datových struktur; zápis algoritmu (blokové schéma, přirozený jazyk, programovací jazyk); využívání hotových komponent **Testování** – druhy chyb a chybové hlášky; způsoby testování softwaru; spotřeba výpočetních zdrojů; běh a provoz Běh a provoz – verze programu, instalace a aktualizace; evidence závad, logování a monitoring; nápověda a licence programu	**32**

Učební osnova-Ekonomika

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M/01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1. září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

Cílem ekonomiky je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky, které jim umožňují efektivní jednání a hospodárné chování.

Předmět je zaměřen tak, aby žáci zvládli základní ekonomické pojmy a způsoby myšlení nezbytné pro každého občana a dále se připravovali na možnost samotného podnikání v oboru. Žáci se naučí vyhledávat ekonomické informace, orientovat se v konkrétních právních normách, které se týkají podnikání, pracovněprávních vztahů a daňové politiky.

Žáci jednají odpovědně, samostatně, aktivně vyjadřují své názory a úvahy na daná ekonomická témata, dbají na dodržování zákonů, pravidel chování a jednají v souladu s morálními principy, myslí kriticky, tj. ověřují si věrohodnost informací, nenechávají se manipulovat, tvoří si vlastní úsudek, a jsou schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

b) charakteristika učiva:

Vychází z RVP z okruhu ekonomické vzdělávání. Učivo je zařazeno do dvou ročníků. Žáci získají poznatky ze základů tržní ekonomiky, o možnostech podnikání v oboru, o povinnostech podnikatele a pracovněprávních vztazích na pracovišti.

Dále získávají základní znalosti o hospodaření podniku, naučí se vypočítat mzdy, sociální a zdravotní pojištění, a zorientují se v daňové soustavě. Tím si osvojí základ pro vstup do světa práce.

c) popis metod a forem výuky:

Učivo je prezentováno v dílčích celcích, které mají vždy určitý společný základ. Obsah jednotlivých kapitol je teoreticky vysvětlen výkladem a doplněn řízenými rozhovory a následně procvičen na případových situacích a příkladech z praxe. Důležitou součástí výuky je diskuse s reakcí na názory, otázky a připomínky žáků.

K výuce jsou využity jako pomůcky vzory různých typů ekonomické a personální dokumentace, resp. tiskopisů. Součástí výkladu je také využití ICT jako doplňku k pochopení problematiky přístupnější formou.

Žáci se vedou základní poznámky v sešitech zejména o definicích ekonomických pojmů a se stručnými citacemi zákonů s vysvětlivkami.

Součástí výuky ve 3. ročníku je návštěva a beseda budoucích absolventů na úřadu práce. Svoji úlohu pro tento předmět mají také odborné exkurze ve firmách

d) hodnocení výsledků žáků:

- Hodnocení probíhá ústní nebo písemnou formou. Písemné zkoušení je prováděno formou krátkých prací, kterými se ověřují znalosti z posledních probíraných témat, nebo formou delších písemných prací vztahujících se k probraným tematickým celkům nebo jejich částem.

Ústní zkoušení je realizováno formou individuálního rozhovoru se žákem, nebo formou frontálního zkoušení žáků v lavicích, vždy je možno zapojit do procesu zkoušení i ostatní žáky.

Důležitým faktorem je také zohlednění aktivity žáka v hodinách, plnění úkolů a zohlednění individuálních předpokladů a vloh jednotlivých žáků a vyhledávání informací na internetu.

Úroveň získaných znalostí a vědomostí je hodnocena dle klasifikačního řádu školy.

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

V předmětu ekonomika se nejvíce rozvíjejí komunikativní, personální a sociální kompetence a kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám.

- ***Komunikativní kompetence*** – předmět rozvíjí komunikativní dovednosti s používáním ekonomické terminologie, rozvíjí schopnost vyjadřovat se v projevech písemných i ústních, vhodně se prezentovat a vyjadřovat své názory, postoje, dále sestaví strukturovaný životopis, vyplňuje formuláře a žádosti.
- ***Personální a sociální kompetence*** – předmět učí žáky reálnému posuzování svých možností, odhadování důsledků svého jednání a chování, dovednost analyzovat a řešit problémy, nacházet uplatnění při práci v týmu, připravenost kriticky hodnotit výsledky své práce, přijímat radu od druhých.
- ***Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám*** – žák získává návyky k systematické práci, které uplatní v budoucím profesním životě, získává základní informace z pracovního práva a to především o pracovním poměru (vznik, změna a jeho zánik), osvojí si potřebné znalosti o náležitostech pracovní smlouvy, získá přehled o formách podnikání, orientuje se, jak postupovat při výběru právní formy, zná základní povinnosti podnikatele vůči státu, má reálnou představu o pracovních a platových podmínkách v oboru, možnostech profesní kariéry, zná požadavky zaměstnavatele.
- ***Digitální kompetence*** – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

Průřezová témata jsou začleňována k jednotlivým tematickým okruhům v učivu. Všechna čtyři témata se v předmětu ekonomika prolínají.

- ***Občan v demokratické společnosti*** **–** výuka rozšiřuje rozhled žáka, napomáhá rozvoji osobnosti, učí žáka diskutovat o odborných tématech a vhodnými argumenty podporovat svoje názory, respektovat názory ostatních, předcházet otevřeným střetům.
- ***Člověk a svět práce*** – výuka rozšiřuje informace o gramotnost v oblasti ekonomie a financování, k usnadnění rozhodování při profesní orientaci a dalším vzdělání, poskytuje

informace k dobrému uplatnění absolventů na trhu práce a základy pro vstup do samostatného podnikání.

- ***Člověk a životní prostředí*** – žáci jsou vedeni k posouzení vlivu rozvoje ekonomiky na přírodu a životní prostředí a nutnosti trvale udržitelného rozvoje.
- ***Člověk a digitální svět*** - rozvoj digitálních kompetencí nezbytných pro uplatnění absolventů na moderním trhu práce a v digitální ekonomice, s důrazem na praktické **aplikace a řešení úloh** s využitím digitálních technologií, které povedou k rozvoji **digitální gramotnosti** a **kompetencí k pracovnímu uplatnění**.

Rozpis učiva - Ekonomika

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodiny
3. ročník Žák/žákyně: - správně používá základní ekonomické pojmy - chápe roli jednotlivých ekonomických subjektů v národním hospodářství - dokáže srovnat jednotlivé ekonomické systémy - popíše fáze hospodářského procesu	**Základní ekonomické pojmy** - potřeby, statky, služby, spotřeba - životní úroveň - hospodářský proces - výroba a výrobní faktory - ekonomické subjekty - ekonomické systémy	**32**
- chápe podstatu tržní ekonomiky a význam trhu a konkurence - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku - je schopen vysvětlit, kdo představuje nabídku a poptávku - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období	**Trh** - trh a jeho charakteristika, funkce trhu - tržní subjekty, konkurence - poptávka, nabídka - tržní rovnováha, tržní mechanismus - cena	

- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky, výhody a nevýhody - ví, jak postupovat při založení živnosti - zná podmínky provozování živnosti ve svém oboru (hostinská činnost) - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu	**Podnikání** - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele	
- rozliší jednotlivé druhy majetku - chápe rozdíl mezi vlastními a cizími zdroji financování - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**Majetek a zdroje financování** - dlouhodobý majetek - oběžný majetek - zdroje financování	

Výsledky vzdělávání	učivo	
4.ročník Žák/žákyně: - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - chápe význam nákladů, výnosů a zisku pro podnikatele - vypočítá výsledek hospodaření - na příkladu vysvětlí možnosti snižování nákladů a zvyšování výnosů v oboru - navrhne způsoby rozdělení zisku - sestaví jednoduchou kalkulaci ceny	**Hospodaření** - náklady, výnosy - výsledek hospodaření - snižování nákladů - zvyšování výnosů - rozdělení zisku - kalkulace ceny	**64**
- orientuje se v požadavcích zaměstnavatele při získávání a výběru pracovníků - posoudí výhodnost nabídky práce - orientuje se v pracovní smlouvě, zná její náležitosti	**Zaměstnanci** - hledání zaměstnání, trh práce - pracovní poměr, pracovní smlouva - vznik, změna a zánik pracovního poměru - práva a povinnosti zaměstnanců - BOZP - odpovědnost zaměstnance	
- na příkladu uvede využití jednotlivých forem základní mzdy - uvede formu základní mzdy využívanou v oboru (hostinská činnost) - chápe význam sociální a zdravotního pojištění - provede jednoduchý výpočet sociálního a zdravotního pojištění - vypočítá čistou mzdu	**Mzdy** - mzda, její složky - úkolová, časová a podílová mzda - sociální a zdravotní pojištění - zdanění mzdy - výpočet čisté mzdy	

- vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - sestaví a zhodnotí rozpočet domácnosti - navrhne možnosti řešení deficitu či přebytku rozpočtu domácnosti - dokáže uvést výhody a nevýhody hotovostní a bezhotovostní formy placení - smění peníze podle kurzovního lístku - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - rozumí rozdílu mezi úrokovou sazbou a RPSN - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění - posoudí vhodnost úvěru pro konkrétní situaci, chápe rizika zadlužování	**Peníze** - podstata a funkce peněz - inflace - rozpočet domácnosti - hotovostní a bezhotovostní formy placení - cizí měna, kurzovní lístek - služby obchodních bank - bankovní vklady, platební nástroje - úvěrové produkty - úrok, RPSN	
- chápe význam pojištění - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby	**Pojištění** - podstata pojištění - pojištění životní a neživotní	
- vybere vhodný propagační nástroj pro určitý produkt - uvede základní portfolio marketingových nástrojů a jejich využití v oboru - volí a používá základní marketingové nástroje	**Marketing** - produkt - propagace – reklama, konkurence - podpora prodeje, osobní prodej - estetika provozovny - online komunikace, prezentace a nové technologie - pravidla pro komunikaci na webových stránkách a online prostředí	

- Charakterizuje tři úrovně managementu - Chápe základní zásady řízení; -volí využití motivačních nástrojů v oboru.	**Management** -dělení managementu -funkce managementu -plánování, -organizování, vedení, kontrolování	
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - uvede typické příjmy a výdaje státního rozpočtu	**Státní rozpočet** - význam a druhy státního rozpočtu - příjmy a výdaje státního rozpočtu	
- vysvětlí význam daní pro stát - charakterizuje jednotlivé daně	**Daně, sociální a zdravotní pojištění** - daně a daňová soustava ČR - daňové přiznání - zdravotní pojištění - sociální pojištění	
- chápe význam daňové evidence pro stanovení základu daně podnikatele - vysvětlí zásady daňové evidence - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad - provede jednoduchý výpočet daní - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**Daňová evidence** - zásady daňové evidence - účetní a daňové doklady - výpočet daně z příjmů - přiznání k dani z příjmů	

Učební osnova – Technická dokumentace

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- vyučovací předmět má vytvářet smysl pro přesnou, svědomitou a pečlivou práci;
- rozvíjí prostorovou představivost při kreslení těles včetně technického zobrazení;
- prohlubuje komunikativní, grafickou a numerickou dovednost a schopnost řešit technické problémy tím, že učí a cvičí schopnost vlastní tvorby při zhotovování náčrtů a jednoduchých výkresů dle zásad technického kreslení a v souladu s normami;
- pracuje s technickou dokumentací, normami a výpočetní technikou ve vazbě na technologičnost konstrukce;

b) charakteristika učiva;

- důraz je kladen na čtení a rozumění strojírenským výkresům, technickým manuálům a orientaci se v různých druzích schémat;
- hlavní zaměření je na zobrazování součástí strojního zařízení, funkčních strojních celků, schémat mechanizmů, elektrotechnických a jiných druhů schémat;
- získané znalosti vytváří předpoklady pro práci se servisní dokumentací jednotlivých dopravních prostředků, což vytváří předpoklady pro zvyšování odborné úrovně v příštích letech;

c) popis metod a forem výuky;

- učivo bude vysvětlováno formou výkladu dílčí teorie, se zvyšující se složitostí;
- nedílnou součástí témat bude využití AV techniky a vyrobených součástek;
- důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů, kreslících listů a na grafickou a estetickou úroveň zpracovávaných úloh;
- k výuce budou užity pomůcky, zejména výkresy a schémata, Strojnické tabulky, servisní dokumentace;
- mimo procvičování látky budou zadávány seminární cvičení a na závěr i ročníkový projekt, kde budou prověřeny znalosti z jednotlivých témat;

d) hodnocení výsledků žáků;

- správné řešení zadaných úkolů v grafické podobě – zhotovování náčrtů, jednoduchých výkresů pravoúhlého zobrazení, včetně navazujícího kótování a značení;
- správné užití a nacházení řešení v zadaných úkolech při práci s různorodou technickou dokumentací;
- úroveň vedení dokumentace žáka pro technickou dokumentaci spočívající v čistotě, úrovni přesnosti a svědomitosti při vypracování zadaných úkolů a cvičení;

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

- tento předmět významnou měrou přispívá k profilování žáka jako technika. Vytváří předpoklady pro navazující technické předměty, jako např. Mechanika, Části strojů a mechanismy, Technologie oprav a další;
- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách

Člověk a digitální svět

- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu

-používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací na internetu pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií

Rozpis učiva – Technická dokumentace

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák: - popíše jednotlivé druhy pomůcek - vysvětlí pravidla technického kreslení a norem - zvolí druhy čar podle významu - nakreslí základní geometrické tvary - vysvětlí třídění technických výkresů - aplikuje pravidla zobrazování na výkresech - vyhledá textové i grafické informace v různých informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů - vysvětlí způsob kreslení a kótování součástí - vysvětlí použití měřítka na výkrese - vyčte z výkresů strojních součástí jejich tvar a rozměry včetně dovolených úchylek, délkových rozměrů, úchylek tvaru, vzájemné polohy ploch a prvků a předepsané jakosti povrchu jednotlivých ploch - navrhne jakost a úpravu povrchu součásti, jejich tepelné zpracování a další požadavky - nakreslí jednoduché strojní součásti, popíše dovolené úchylky tvaru a vzájemné polohy ploch, navrhne materiál a druh polotovaru pro zhotovení - definuje elektrotechnickou výkresovou dokumentaci - vysvětlí grafické, číselné a slovní informace a symboly - nakreslí výkres strojní součásti a spojení	**1. Normalizace v technickém kreslení** - Technická normalizace - Technické výkresy - Druhy a typy čar - Měřítka zobrazení - Technické písmo **2. Technické zobrazování** - Základní geometrické konstrukce - Pravoúhlé promítání na několik průměten - Axonometrické promítání - Zobrazování jednoduchých a složených těles - Pravidla pro zobrazování na výkresech - Řezy a průřezy **3. Kótování** - Základní pojmy a pravidla kótování - Soustavy kót - Kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí - Lícování **4. Předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování** - Tolerování rozměrů, základní pojmy, uložení - Toleranční soustavy - Zapisování tolerancí - Předepisování drsnosti povrchu - Předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování	**64**

podle zadání; vyplní popisové pole	**5. Kreslení strojních součástí a spojů** - Popisové pole výkresu - Součásti rozebíratelného spojení - Závity, šrouby, matice, lícování závitů - Hřídele, drážkové hřídele a náboje - Řemenice pro klínové řemeny - Ložiska - Ozubená kola, řetězová kola - Pružiny - Nýty a nýtované konstrukce - Svary a svařované konstrukce - Kreslení svarových spojů - Pájené a lepené konstrukce - Nýty a nýtované konstrukce - Svary a svařované konstrukce - Kreslení svarových spojů - Pájené a lepené konstrukce	
- popíše výkresy svarků, tj. zejména rozeznat druh a velikost svarů, předepsaný tvar jejich povrchu, druh přídavného materiálu a technologii svařování - vyhodnotí výkresy plechových a plastových dílů karoserií a způsob spojování - vysvětlí výkresy jednodušších strojních skupin, vyčte z nich způsob spojení jednotlivých součástí, druh, velikost a počet spojovacích a jiných normalizovaných součástí apod. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**6. Výkresy sestavení** - Výkresy svarků - Výkresy plechových a plastových dílů	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - vysvětlí základní pojmy a kreslení výrobních výkresů ozubených kol a ozubených soukolí - popíše schémata kinematických a tekutinových mechanizmů - popíše schémata elektrotechnická a elektronická - popíše montážní výkresy a schémata - nakreslí základní schémata - definuje základní pojmy a kreslení výrobních výkresů kinematických mechanismů - nakreslí a čte výkresy potrubí - vysvětlí zásady kreslení elektrotechnických a elektronických schémat - čte a kreslí elektrotechnická schémata - orientuje se v elektrických schématech automobilů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**1. Výrobní výkresy ozubených kol** - Základní pojmy - Ozubená kola čelní - Ozubený hřeben - Ozubená kola kuželová - Ozubená kola šroubová - Ozubená soukolí **2. Schémata** - Strojírenská schémata - Elektrotechnická schémata - Elektronická schémata - Schematické značky **3. Výrobní výkresy kinematických Mechanismů** - Základní pojmy - Pohybové šrouby - Čtyřčlenné mechanismy - Klikový mechanismus - Vačky a výstředníky **4. Výkresy potrubí** - Základní pojmy - Dispoziční a schématické výkresy potrubí - Výrobní výkresy vzduchotechnických zařízení a jejich částí **5. Výkresy elektrotechnické a elektronické** - Normalizace - Schematické značky - Elektrotechnické výkresy - Praktické ukázky kreslení a čtení schémat, zaměření na požadavky oboru přípravy	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	hodiny
3. ročník Žák: - popíše výběry z norem, strojnických tabulek apod. a vyhledá údaje potřebné pro efektivní práci s výkresovou a technologickou dokumentací - vyhledá textové i grafické informace v servisních příručkách (návodech k obsluze, firemní literatuře apod.) strojů a zařízení a využije je při plnění pracovních úkolů - popíše manuály aplikačních programů a diagnostických zařízení - popíše návrhový výkres výrobní linky - vysvětlí montážní a schematický výkres - popíše moderní směry zhotovování technické dokumentace - popíše zhotovování technické dokumentace v systémech CAD - CAM ; aplikační programy	**1. Technická dokumentace** - Normy, výběry z norem - Technologická dokumentace - Servisní dokumentace - Manuály - Další zdroje informací **2. Návrhové výkresy výrobních linek a modelové projektování** **3. Výkresy montážní a schematické** - Montážní a dispoziční výkresy - Strojírenství - Elektrotechnika - Elektronika **4. Čtení specifických výkresů, skic, diagramů, tabulek, norem, číselných a slovních informací a symbolů, technické literatury, pracovních návodů apod.** **5. Programy na podporu kreslení Seznámení s moderními směry zhotovování technické dokumentace systémem CAD-CAM**	**32**

- vysvětlí základní pojmy a konstrukce deskriptivní geometrie - sestrojí hlavní přímky roviny - sestrojí konstrukci skutečné velikosti úsečky - nakreslí konstrukci kuželoseček - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva).	**6. Základy deskriptivní geometrie** - Úvod do deskriptivní geometrie - Pravoúhlé průmětny - Soustavy souřadnic - Kvadranty prostoru - Zobrazení bodu a přímky, polohy přímek, stopníky přímek - Rovnoběžné, různoběžné a mimoběžné přímky - Zobrazení rovin - Stopy rovin - Hlavní přímky - Spádové přímky rovin - Vzájemná poloha rovin - Vzájemná poloha bodu a přímky - Vzájemná poloha přímky a roviny - Skutečná velikost úsečky - Řez kužele rovinou - Kuželosečky, konstrukce elipsy - Konstrukce paraboly - Konstrukce hyperboly	

Učební osnova – Mechanika

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- řešit základní úlohy statiky početními a grafickými metodami;
- seznámit žáky s problematikou výpočtu dráhy, rychlosti a zrychlení těles;
- objasnit žákům výpočty převodových poměrů jednoduchých a složených převodů a stanovit základní veličiny kinematických mechanizmů;
- vyložit žákům výpočty velikostí setrvačných a odstředivých sil, mechanické práce a pohybové energie;
- řešit dimenzování strojních součástí a prvků konstrukcí;
- provádět kontrolu pevnosti a deformací strojních součástí;
- seznámit žáky s řešením základních úloh hydrostatiky a hydrodynamiky,
- seznámit žáky se zákony termomechaniky;

b) charakteristika učiva:

- žák ovládá řešení základních úloh statiky, kinematiky, pružnosti a pevnosti, dynamiky, hydromechaniky a termomechaniky;
- žák ovládá dimenzování strojních součástí;
- žák dokáže aplikovat získané vědomosti i do jiných předmětů;

c) popis metod a forem výuky:

- důraz bude kladen na pečlivost zápisů učiva, zejména schematických obrázků a vzorců;
- do výuky budou zařazeny seminární práce na vybraná témata;

d) hodnocení výsledků žáků:

- podle schopnosti správného postupu řešení zadaných úloh;
- podle schopnosti aplikace získaných vědomostí při řešení složitějších úloh;

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

- pomáhá rozšiřovat technický profil studenta;
- rozšiřuje logické myšlení a věcné technické vyjadřování studentů;
- předmět je propojen s ostatními předměty jako např. Části strojů a mechanizmy, Fyzika, Matematika;
- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- postupování podle zásad ekologické likvidace zařízení, možnosti recyklace nebo využití částí přístrojů
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických a technologických novinkách

Člověk a digitální svět

- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu

- používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací na internetu pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií

Rozpis učiva – Mechanika

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1.ročník Žák: - používá vzorce a rovnice pro řešení úloh statiky - řeší graficky i početně výsledné sil - znalosti aplikuje při řešení úloh nosníků a těžiště těles	1. **Úvod do mechaniky** - význam a rozdělení mechaniky - veličiny a jejich jednotky používané v mechanice - metody řešení úloh mechaniky - základní zákony mechaniky **2.Statika tuhých těles - 1.část** -význam a obsah statiky - základní axiomy statiky - určení a zakreslení síly - složení a rozklad dvou sil - moment síly, moment dvojice sil, moment soustavy sil - výslednice a rovnováha rovinné soustavy - síly působící na společné přímce - síly se společným působiště - rovnoběžné síly - obecná soustava sil - rovnováha otočně uložených těles - druhy a charakteristika vazeb - statické podmínky rovnováhy - statická účinnost a neúčinnost uložení - nosníky vetknuté - nosníky na dvou podporách - příhradové konstrukce - styčníková metoda - těžiště základních geometrických útvarů - těžiště složených čar - těžiště složených ploch - tření smykové - tření čepové - tření vláknové - odpor proti valení - stabilita těles proti překlopení	**64**

- používá základní vztahy a rovnice pro řešení úloh na tah, tlak, smyk a otlačení -vzorce aplikuje a odvozuje pro řešení složitějších úloh - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**4. Pružnost a pevnost - 1.část** - způsoby zatížení a druhy namáhání strojních částí - vnější síly, vnitřní síly, napětí - Hookeův zákon, dovolené napětí, bezpečnost - základní vztahy (rovnice) při tahu a tlaku - namáhání na smyk, základní vztahy – (rovnice napětí, pro dimenzování a deformační) - pevnostní rovnice při stříhání materiálu - namáhání na otlačení, rovnice napětí	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2.ročník Žák:		**64**
používá a aplikuje vzorce a vztahy při řešení úloh na namáhání součástí na krut a ohyb - vhodně volí a kombinuje vzorce při řešení složitějších úloh - provádí kontrolu pevnosti a deformací strojních součástí a prvků konstrukcí;	**1. Pružnost a pevnost - 2.část** - namáhání na krut - rozložení napětí, - průřezové charakteristiky, základní - rovnice, rovnice napětí, pro dimenzování - a deformační rovnice - namáhání na ohyb - rozložení napětí, průřezové charakteristiky, ohybový moment - základní vztahy při namáhání na ohyb, rovnice napětí, pro dimenzování a deformační rovnice - kombinované namáhání, sourodá a nesourodá napětí, napětí výsledné a redukované, kombinace různých napětí - namáhání na vzpěr - podstata namáhání na vzpěr prutu - výpočty podle Eulera a Tetmayera - cyklické namáhání, dynamická bezpečnost	
- aplikuje vzorce při řešení úloh na různé druhy pohybů -vypočítává dráhy, rychlosti a zrychlení těles;	**2. Kinematika** - rovnoměrný přímočarý pohyb, vztahy mezi s,v,t včetně grafického znázornění - pohyb rovnoměrně zrychlený a zpomalený, vztahy mezi s,v,t,a, včetně grafického znázornění - rotační pohyb, úhlové dráhy, úhlové rychlosti a zrychlení, normálové zrychlení - složený pohyb - absolutní, relativní a unášivý - složený pohyb ze dvou pohybů přímočarých - valivý pohyb - Coriolisovo zrychlení - definice a výpočet - speciální případy pohybu - volný pád, svislý vrh, vodorovný a šikmý vrh	
- vypočítává parametry převodů a mechanismů - vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů	**3. Kinematika soustavy těles** - převody - definice, druhy, schematické znázornění - převody ozubenými koly, vztahy - planetový převod jednoduchý - popis a určení převodového poměru - zkrácený klikový mechanizmus, kloubový mechanizmus	

- řeší základní úkoly dynamiky - vypočítává velikosti setrvačných a odstředivých sil, mechanické práce a pohybové energie; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**4. Dynamika** - zákon zrychlující síly - zákon o změně hybnosti - zákon zachování mechanické energie - přeměna energie polohové na kinetickou - odstředivá síla - definice a výpočet - setrvačné síly při přímočarém pohybu - setrvačné účinky při rotačním pohybu - d Alambertův princip - podstata a aplikace metody při pohybu přímočarém a rotačním - řešení úloh dynamicky energetickou metodou, podstata této metody a aplikace metody při přímočarém a rotačním	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - řeší základní úkoly hydromechaniky	**1. Hydromechanika** - význam a obsah hydromechaniky, základní pojmy - hydrostatika: hydrostatický tlak - tlaková síla kapaliny působící na vodorovnou, svislou a šikmou plochu - hydrostatický vztlak - relativní rovnováha kapaliny v pohybující se nádrži - hydrodynamika - základní zákony hydrodynamiky - druhy proudění-Reynoldsovo číslo - Bernoulliho rovnice - ztráty při proudění - proudění kapaliny potrubím - výtok kapaliny z nádrže - odpor vzduchu při pohybu těles, obtékání těles	**64**
- řeší základní úkoly termomechaniky - řeší úlohy týkající se sdílení tepla a tepelných ztrát s využitím základních zákonů termomechaniky - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**2. Termomechanika** - úloha, význam a obsah termomechaniky - teplo a teplota - vliv teploty na deformaci a vlastnosti látek - teplo-množství tepla - mísení tekutin-kalorimetrická rovnice - termomechanika plynů - základní stavové veličiny plynů - základní zákony termomechaniky plynů - stavová rovnice plynů - základní vratné změny stavu plynů - tepelné oběhy - přenos (sdílení tepla) - přenos tepla vedením, prouděním, sáláním - prostup tepla stěnou - páry; proudění plynů a par	

Učební osnova – Části strojů a mechanismy

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;
- seznámit žáky s významem strojů a zařízení pro rozvoj společnosti;
- naučit základním funkcím a výpočtům základních strojních součásti;
- naučit žáky základním činnostem mechanismů;
- naučit základním činnostem jednotlivých skupin motorů a strojů;
- normy při výrobě, význam normalizace;
- BOZP a ochrana přírody;

b) charakteristika učiva;
- naučit žáky využívat získané vědomosti a znalosti v problematice automobilů;
- naučit žáky zásadám BOZP;

c) popis metod a forem výuky;
- jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu doplněné odkazy na odbornou literaturu;
- zvláštní důraz bude kladen na pečlivost zejména schémat a nákresů;
- do výuky budou zařazeny seminární práce na vybraná témata z oblasti části strojů a mechanizace a jejich aplikace;

d) hodnocení výsledků žáků;
- správné vyjadřování a používání technických termínů při popisu technických problémů;
- výstižný a srozumitelný popis řešených témat, úloh a problémů;

e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;
- napomáhá rozšíření logického myšlení a věcného technického vyjadřování;
- pomáhat rozšířit technickou slovní zásobu;
- využívat odbornou literaturu a ostatní zdroje technických informací;
- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách v dopravě, funkcích strojů a motorů

Člověk a digitální svět -

- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu

-používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací na internetu pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií

Rozpis učiva - Části strojů a mechanismy

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1.ročník Žák :	**1.Úvod, zásady bezpečnosti práce**	**64**
- dodržuje pravidla bezpečnosti práce - popíše funkci, princip a použití strojních součástí - orientuje se v normách - používá odbornou terminologii	- funkce a rozdělení předmětu - význam strojů a zařízení - stroj a jeho části - normalizace, normy státní, evropské, mezinárodní - zásady BOZP	
- orientuje se ve strojních tabulkách	**2.Spoje a spojovací součásti**	
- vyčte s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace a jiných zdrojů informací údaje potřebné k identifikaci normalizovaných strojních součástí a prvků	- rozdělení spojů - šroubové spoje - kolíkové a čepové spoje - spoje hřídele s nábojem - spoje svarové, pájené, lepené - nýtové spoje - pružné spoje - návrhy jednotlivých spojů včetně jejich výpočtů	
	3.Potrubí a armatury	
- používá odbornou terminologii - kreslí a značí potrubí na výkresech	- přístroje uzavírací, pojistné, regulační - montáž, demontáž, údržba potrubí a armatur - kreslení a značení potrubí a armatur	
	4. Utěsňování nepohyblivých spojů nerozebíratelných a rozebíratelných	
- popíše utěsnění přímým stykem a utěsnění těsněním	- utěsnění přímým stykem - utěsnění spojů těsněním	
	5. Strojní součásti a části strojů umožňující pohyb	
- používá odbornou terminologii - nakreslí konstrukční návrh jednoduchých součástí - předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění; - navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování	- hřídele a čepy - uložení - utěsnění otáčejících se součástí - hřídelové spojky - konstrukční návrh provedení těsnění pohyblivého spoje kroužkem kruhového průřezu, hřídelovým těsněním a pryžovým tvářeným těsněním - návrh nosného hřídele - návrh valivého uložení	

-při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .		

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák : - vysvětlí účela použití mechanismů - charakterizuje jednotlivé druhy převodů - popíše jednotlivé mechanismy - popíše princip tekutinového mechanismu - popíše rozdíl mezi hydraulickým a pneumatickým mechanismem -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**1. Úvod** **2. Mechanismy** - princip, účel, použití - rozdělení **3. Mechanismy s tuhými členy - převody** - druhy převodů a jejich základní charakteristiky - třecí převody - variátory - řetězové převody a převody ozubenými řemeny - převody ozubenými koly **4. Hydraulické mechanismy** - tekutinové mechanismy, základní pojmy, rozdělení - hydraulické mechanismy, princip, rozdělení - výhody a nevýhody hydraulických mechanismů - hydrostatické mechanismy **5. Pneumatické mechanismy** - princip a rozdělení - porovnání s hydraulickými mechanismy - pneumatické obvody - prvky pneumatických obvodů (motory, rozváděče, zpětné ventily, redukční ventily) - provoz, obsluha, údržba	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3.ročník Žák: -popíše princip hydrodynamické spojky - popíše princip hydrodynamického měniče -popíše principy jednotlivých pohybových mechanismů - popíše princip a funkci strojů a zařízení pro dopravu a manipulaci, - rozdělí a popíše pracovní stroje a generátory - rozdělí a popíše jednotlivé druhy motorů - popíše princip tepelných motorů	**1. Hydrodynamické mechanismy** - princip, účel, použití - rozdělení - hydrodynamická spojka - hydrodynamický měnič **2. Mechanismy obecného pohybu** - šroubový mechanismus - klikový mechanismus - výstředníkový mechanismus - vačkový mechanismus - kloubový mechanismus - kulisový mechanismus **3. Zdvíhací a dopravní stroje** - charakteristika, význam, rozdělení - BOZP při obsluze - kladkostroje a zdviháky - výtahy - jeřáby - dopravníky - další prvky dopravních zařízení - hydraulická a pneumatická doprava - malé mechanizační prostředky **4. Pracovní stroje, generátory** - charakteristika, význam, rozdělení - čerpadla - kompresory **5. Hnací stroje, motory** - charakteristika, význam, rozdělení - vodní motory - parní generátory - parní turbíny - spalovací motory - plynové turbíny	**64**

- zajišťuje provozuschopnosti strojů a zařízení - popíše řízení a vliv provozuschopnosti na životní prostředí - rozdělí a popíše jednotlivé druhy -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva) .	**6. Provozuschopnost zařízení** - řízení péče o výrobní zařízení - technické zajištění péče o výrobní zařízení - stroj a životní a pracovní prostředí **7. Jaderné reaktory** - podstata druhy jaderných reaktorů - využití jaderné energie - jaderná elektrárna	

Učební osnova - Strojírenská technologie

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;
- seznámit žáky s technickými materiály, jejich rozdělením a jejich vlastnostmi;
- naučit žáky orientovat se ve značení materiálů a v jejich použití;
- zdůrazňovat nutnost dodržování předpisů BOZP při manipulaci s materiálem;

b) charakteristika učiva;
- naučit žáky vlastnostem technických materiálů, způsobům jejich výroby a jejich zkoušení;
- naučit žáky způsobům dalšího zpracování materiálu – tepelné zpracování, beztřískové a třískové obrábění;
- naučit žáky orientaci ve značení technických materiálů;
- naučit žáky zásadám ochrany materiálů proti korozi;
- naučit žáky zásadám při montážních pracích se zdůrazněním dodržování předpisů BOZP;

c) popis metod a forem výuky;
- jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu a odkazy na odbornou literaturu;
- bude kladen důraz na pečlivost při zaznamenávání zápisů;
- znalost učiva jednotlivých tematických celků bude prověřována písemnými pracemi;

d) hodnocení výsledků žáků;
- správného vyjadřování a používání technické terminologie při popisu zadaného problému;

e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;
- napomáhá rozšíření logického myšlení a věcného technického vyjadřování;
- pomáhat rozšířit technickou slovní zásobu;
- využívat odbornou literaturu a ostatní zdroje technických informací.

- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh;
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé;

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických a technologických novinkách ve zpracování materiálů;

Člověk a digitální svět

komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu

používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací na internetu pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií

Rozpis učiva - Strojírenská technologie

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1.ročník Žák : - popíše vlastnosti technických materiálech - popíše principy provádění jednotlivých druhů zkoušek - rozdělí základní materiály a jejich značení -rozlišuje běžné strojírenské materiály podle vzhledu a označení -popíše vlastnosti jednotlivých materiálů -popíše druhy a způsoby tepelného zpracovávání strojních součástí - popíše zpracování v polotovary a způsoby přeměny polotovarů ve výrobky - orientuje se v základech slévárenské technologie - popíše způsoby zpracování polotovarů -při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1.Úkoly strojírenské technologie** - vlastnosti materiálů - zkoušky vlastností technických materiálů **2.Zkoušky vlastností technických materiálů** - mechanické zkoušky statické - mechanické zkoušky dynamické - zkoušky technologických vlastností - zkoušky nedestruktivní **3.Technické materiály** - kovové materiály - rozdělení a značení dle ČSN EN - ocelí ke tváření - slitiny železa na odlitky - neželezné kovy - práškové materiály - nekovové materiály **4. Základy metalografie a tepelného zpracování ocelí** - význam a fyzikální základy tepelného zpracování oceli - chemicko-tepelné zpracování oceli **5. Slévárenství** - základy slévárenské technologie - modelová zařízení - formovací směsi a výroba forem - tavení, odlévání a úprava odlitků - zvláštní způsoby lití **6. Tváření** - hutní polotovary - tváření kovů za tepla a za studena - tváření plastů	**64**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2.ročník Žák: - popíše základy technologie svařování - popíše základy technologie strojního obrábění - orientuje se v zásadách ochrany proti korozi a provádění povrchové úpravy -volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí - popíše způsob práce moderních strojírenských pracovišť - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Svařování** - význam a podstata svařování - svařitelnost kovových materiálů - druhy svárů a jejich označování - technologický postup svařování - svařování tavné - svařování tlakové **2. Základy strojního obrábění** - základní pojmy - základy soustružení - základy frézování) - základy vrtání a vyvrtávání - základy broušení - hoblování, obrážení, protahování - výroba závitů a ozubení - automatizace obrábění **3. Povrchové úpravy** - koroze kovů a slitin - ochrana proti korozi **4. Pokrokové způsoby strojírenské výroby** - stavebnicové stroje a výrobní linky - bezobslužná pracoviště - použití manipulátorů a robotů - použití laseru ve strojírenství - využití elektroniky ve strojírenství	**32**

Učební osnova – Provozní spolehlivost

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacích předmětů:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- předmět Provozní spolehlivost poskytuje žákům základní informace o bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygieně práce, požární prevenci. Dále pak získání znalosti práce s technickou dokumentací, využití technické diagnostiky a prognostiky dopravních prostředků. Cílem je rovněž poskytnout informace o skladování dopravních prostředků, náhradních dílů a provozních kapalin;

b) charakteristika učiva:

- učivo seznamuje s oblastí bezpečnosti práce a požární prevence na pracovištích diagnostiky a oprav motorových vozidel. Umožňuje získání znalostí a dovedností práce s technickou dokumentací a využití technické diagnostiky při opravách vozidel;

c) popis metod a forem výuky:

- výklad s využitím odborné literatury a audiovizuálních techniky. Využití seminářů zaměřených na probíranou tématiku. Využití poznatků z odborných exkurzí;

d) hodnocení výsledků žáků:

- písemné a ústní ověřování znalostí v průběhu tematického celku. Hodnocení seminárních prací a ověřování znalosti učiva v rámci shrnutí tematických celků;

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

- předmět Provozní spolehlivost přispívá k profilování žáka jako pracovníka a technika v oblasti autoopravárenství;
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;
- dodržování bezpečnosti a hygieny práce a rozhodování v souladu s udržitelným rozvojem

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách v dopravní technice;

Člověk a digitální svět

- zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat informace, závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky.

Rozpis učiva– Provozní spolehlivost

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	hodiny
3. ročník Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohy státního odborného dozoru nad bezpečnosti práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečností požadavky při práci s dopravními prostředky; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu; - respektuje vliv dopravy na životní prostředí;	**1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence** - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení **2. Doprava a životní prostředí** - udržitelný rozvoj	**32**
- vyhledává textové i grafické informace v servisních příručkách (návodech k obsluze, firemní literatuře, na webu apod.) strojů a zařízení a využívá je při plnění pracovních úkolů; - pracuje s manuály aplikačních programů a diagnostických zařízení; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**3.Servisní a provozní dokumentace** - servisní dokumentace -provozní dokumentace - manuály	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	hodiny
4. ročník Žák: - vyhodnocuje výsledky diagnostických měření porovnáním s právními a technickými předpisy technického stavu dopravního prostředku a navrhuje řešení; - stanoví technický stav dopravních prostředků pomocí měřidel, měřicích přístrojů a diagnostických prostředků a zařízení; - identifikuje závady jednotlivých agregátů a prvků, kontroluje, popř. nastavuje předepsané parametry;	**3. Technická diagnostika a prognostika dopravních prostředků** - technické a právní předpisy - metodika vyhodnocení diagnostických měření - interval provozuschopnosti dopravního prostředku - využití zjištěných údajů při plánování oprav	**32**
- dodržuje zásady skladování materiálů, nářadí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin; - při skladování hořlavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky; - volí vhodné způsoby dlouhodobého uskladnění dopravních prostředků a zařízení, jejich ošetřování a konzervaci; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**4. Skladování** - skladování dopravních prostředků - skladování náhradních dílů - skladování provozních kapalin	

Učební osnova - Technologie oprav

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- cílem předmětu je poskytnout žákům odborný přehled o pracovních činnostech v autoopravárenství při opravách, seřizování a diagnostice motorových vozidel a jejich funkčních soustav a celků, o obecných zásadách demontážních a montážních prací a stanovení technologických postupů kontrol a oprav jednotlivých skupin;
- umožňuje žákům získat přehled o problematice učiva a zlepšit možnosti výběru odborných témat z různých mimoškolních zdrojů;

b) charakteristika učiva;

- předmět seznamuje s organizací práce a tvorbou technologických postupů při ručním opracování technických materiálů, se způsoby oprav, seřízení a údržby, se zjišťováním technického stavu pomocí kontrolních a diagnostických přístrojů s důrazem na znalosti a dovednosti získané v předmětu praxe;

c) popis metod a forem výuky;

- základem je výklad s použitím literatury, odborných časopisů, audiovizuální techniky a příkladů z praxe;
- výuka zvyšuje technické cítění a vztah k technice a elektronice, umožňuje zvýšení sebevědomí a pocitu vlastní prospěšnosti při úspěšném zvládání náročnějších opravárenských a servisních činností;

d) hodnocení výsledků žáků;

- důraz při hodnocení žáků bude kladen na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat získané poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit;
- průběžné hodnocení bude prováděno formou krátkých testů a ústního zkoušení, výsledky budou mít podpůrný charakter;

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

- tento předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako specialisty na automobilní techniku. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty a to především Strojírenská technologie, Diagnostika motorových vozidel, Kontrola a měření, Praxe aj.;
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.
-

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh;
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé;
- přijímání odpovědnosti za svá rozhodnutí a jejich obhájení;
- komunikace a jednání se spolupracovníky a se zákazníky;

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o nových technických a technologických postupech při opravách a renovacích;

Člověk a digitální svět

- zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat informace, závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky.

Rozpis učiva - Technologie oprav

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1. ročník Žák : - používá jednotky metrické soustavy; - je schopen rozeznat druhy měření a chyby při měření; - orientuje se a umí rozpoznávat různé druhy měřidel a měřit s nimi;	**1. Měření**	**32**
- čte technický výkres a aplikuje rozměry výrobku na materiál, nebo polotovar; - určí správné pomůcky k orýsování a vhodně je používá v praxi;	**2. Orýsování**	
- rozezná ruční nůžky a dokáže je používat; - popíše strojní nůžky (tabulové, pákové);	**3. Střihání**	
- rozezná sekání, probíjení a děrování; - seznámí se s nářadím a pomůckami; - tyto práce vysvětlí na zalomených šroubech, karoseriích, zhotovení těsnění;	**4. Sekání**	
- popíše princip řezání a použití v praxi; - v praxi ovládá ruční rámovou pilku, vymění pilový list; - popíše upínání různých druhů obrobků (profilový materiál, trubky, plech, aj.); - popíše technologii ručního řezání; - rozeznává strojní pily	**5. Řezání**	
- určí druhy pilníků; - ovládá technologii pilování (rovina, úhel, rádius) a zná zásady pilování;	**6. Pilování**	

- vysvětlí princip vrtání a jeho použití v praxi; - určí druhy vrtáků a vysvětlit jejich použití v praxi; - vyjmenuje základní druhy vrtaček (ruční, stolní, stojanové, sloupové); - popíše upínání vrtáků a obrobků různých tvarů a velikostí; - charakterizuje výrobu přesných otvorů a použití v automobilovém průmyslu; - rozpozná záhlubníky a provádí zahloubení daných šroubů;	**7. Vrtání, vystružování, zahlubování**	
- rozezná značení a druhy závitů; - provádí ruční řezání závitů a umí pro danou operaci vybrat správný nástroj; - analyzuje druhy závitů a určuje jejich název, rozměr a použití; - popíše měření závitů (průměr, stoupání);	**8. Závity**	
- charakterizuje princip jemného opracování kovů a uvede příklady v praxi (zabrušování, lapování, honování v automobilovém průmyslu);	**11. Zabrušování, lapování, honování, zaškrabování**	
- rozezná druhy nýtů - popíše přípravu materiálu (průměr děr, rozteče, délka nýtů); - popíše přímé i nepřímé nýtování; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**12. Nýtování**	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - stanovuje způsob úpravy součástí před montáží a provádí je; - určuje vzájemnou polohu součástí a jejich dílů a případné zajištění spojů; - volí způsob montáže a demontáže spojů; - volí způsoby montáže a demontáže součástí pro přenos pohybu a sil;	**1. Základy montážních prací** - uložení součástí a dílů - spoje rozebíratelné a nerozebíratelné - součásti k přenosu sil a momentů - převody a mechanizmy	**32**
- stanovuje způsoby montáže a demontáže převodů, mechanismů a zařízení; - popíše volbu vhodných pomůcek a přípravků pro demontáž a montáž; - volí odpovídající měřidla, měřící zařízení a způsoby měření a kontroly; - popíše přezkoušení funkce smontovaných strojů a zařízení;	**2. Montáž a demontáž strojů a zařízení** - potrubí a tekutinová zařízení - strojní části a zařízení - funkční zkoušky	
- stanoví potřebu opravy a její rozsah; - volí způsob kontroly součástí a dílů; - popíše základní způsoby renovace součástí; - dovede volit způsob seřízení, přezkoušení, a předání strojů a zařízení; - vybírá vhodná diagnostická zařízení a diagnostické metody; - zjišťuje příčiny závad diagnostickým zařízením; stanoví životnost základních strojních dílů a součástí; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**3. Organizace opravárenství** - zjišťování potřebného rozsahu opravy - kontrola třídění demontovaných součástí - renovace součástí - oprava, údržba a provozní seřízení strojů a zařízení - seřizování, přezkoušení a předání opraveného stroje a zařízení - organizace opraven, organizace školení - náhradní díly	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - pojmenuje jednotlivé části podvozku, popíše jejich konstrukci, činnost a použití; - popíše údržbu, opravu a seřízení podvozkové části vozidel; - popíše výměnu a opravu kola a pneumatiky, vyvažování, hloubku dezénu a použitelnost pneumatiky; - popíše opravu a seřízení brzdy a brzdové soustavy; doplnění a výměnu provozní kapaliny; - popíše opravy jednotlivých druhů řízení	**1. Podvozek** - závady , opravy jednotlivých - konstrukčních skupin - rámy - karoserie vozidel - oprava kol a pneumatik	**32**
- popíše doplnění a výměnu provozní kapaliny; - vysvětlí účel, principy činnosti, druhy, konstrukci a použití jednotlivých skupin převodových ústrojí; - popíše způsoby, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení skupin převodového ústrojí a vysvětlí typické závady; - popíše diagnostiku závad převodných mechanizmů	**2. Převodové ústrojí** - závady, opravy kotoučových třecích spojek - převodovka (opravy a renovace) - přídavná převodovka - rozvodovka - kloubové a spojovací hřídele, - klouby řetězové převody	
- popíše a vysvětlí principy měření zkoušek a vysvětlí metodiku měření - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**3. Zkoušky pohybových vlastností** - silniční zkoušky vozidel	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - popíše účel, druhy, principy činnosti a použití jednotlivých typů motorů; - stanoví způsoby kontroly, postupy demontáže, oprav, montáže a seřízení jednotlivých typů motorů a charakterizuje typické závady; - popíše údržbu, opravu a seřízení spalovací motory vozidel; - popíše konstrukci a činnost zapalovacích soustav; - popíše nastavení a kontrolu velikosti předstihu; - popíše kontrolu stavu a funkce zapalovací soustavy - vysvětlí význam jednotlivých částí soustavy; - popíše kontrolu, údržbu, závady a opravy alternátorů, - popíše kontrolu, údržbu, závady a opravy spouštěčů, - popíše závady a způsoby oprav na elektrickém rozvodu vozidla, - čte elektrická schémata, -používá značky přístrojů a značení vodičů na vozidlech, -ve schématech vyhledá vhodná místa a spoje k měření elektrických veličin	**1. Motory** - závady, opravy pevných části - závady, opravy bloku motoru - závady, opravy hlav válců - závady, opravy potrubí a příslušenství - závady, opravy pohyblivých části - motoru - klikový mechanismus - závady a opravy motorů - renovace - rozvodový mechanismus jeho závady opravy a renovace **2. Opravy bateriové zapalovací soustavy** - opravy rozdělovače, - opravy přerušovače, kabelů, svíček a ostatních dílů **3. Opravy alternátorů** - poruchy a preventivní údržby alternátorů, zkoušení alternátorů **4. Opravy spouštěčů** - odstraňování poruch a preventivní údržby spouštěčů **5.Kontrola a opravy elektrických vodičů a svazků, opravy spojů** - poruchy v elektrickém zařízení vozidla **6.Práce s elektrickými schématy Zapojení**	**64**

- vyjmenuje základní způsoby oprav elektronických systémů - popíše postupy oprav včetně BOZP a PO - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**7.Opravy elektronických systémů** - základní znalosti pro opravy poruch na elektronických zařízeních (znalosti odzkoušení správné funkce rezistorů, diod, tranzistorů a jiných součástí) **8. Opravy hybridních vozidel a elektromobilů** - BOZP a PO - opravy neelektrických částí - opravy elektrických částí pohonu	

Učební osnova – Řízení motorových vozidel

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) Obecné cíle vyučovacího předmětu;

- poskytnout žákům teoretické znalosti a vědomosti potřebné k řízení motorových vozidel v provozu na pozemních komunikacích.
- poskytnout žákům praktické dovednosti a návyky potřebné k řízení motorových vozidel v provozu na pozemních komunikacích.
- naučit žáky základním principům a konstrukci jednotlivých strojních skupin motorových vozidel
- umožnit žákům rozpoznat možné závady motorových vozidel, možnosti a postupy jejich odstranění s ohledem na dodržování zásad bezpečné práce, prevenci úrazů a ekologickému chování
- naučit žáky orientovat se ve stále se měnícím legislativním prostředí odvětví silniční dopravy
- připravit žáky sumou znalostí nutných k úspěšnému složení zkoušek k řízení motorových vozidel skupiny C

b) Charakteristika učiva;

- vysvětluje principy činnosti jednotlivých strojních skupin motorových vozidel, jejich rozdělení a porovnává různá použitá řešení
- učí žáky správné údržbě jednotlivých částí vozidla a jejich ošetření
- osvětluje možné projevy závad jednotlivých strojních skupin motorových vozidel a jejich opravy
- učí žáky zásadám jízdy ve zvláštních případech
- seznamuje s úpravou a řízením provozu na pozemních komunikacích
- osvětluje principy získání a držení řidičského oprávnění a řidičských průkazů
- seznamuje s principy teorie pokročilého racionálního řízení a zásad bezpečné a defenzivní jízdy
- učí uplatňování vnitrostátních a mezinárodních právních předpisů vztahujících se k silniční dopravě
- osvětluje bezpečnost provozu a ekologický provoz vozidla
- upozorňuje na zdravotní rizika a jejich předcházení v provozu na pozemních komunikacích
- učí prevenci a řešení mimořádných událostí v provozu na pozemních komunikacích

c) Popis metod a forem výuky;

- učivo bude rozděleno do tří celků

- v prvním celku budou žáci seznámeni s principem, konstrukcí a činností jednotlivých strojních skupin motorových vozidel, jejich údržbou a opravami
- ve druhém celku budou po teoretické stránce připravováni žáci na získání řidičského oprávnění příslušné skupiny podle požadavků příslušného zákona
- druhý celek bude vyučován v těsné součinnosti s praktickou výukou
- ve třetím celku budou žáci seznamováni s problematikou silniční dopravy ve vztahu k ekologii, hospodárnosti provozu, organizací dopravy a řešení mimořádných událostí
- při výkladu budou použity vhodné prezentační pomůcky (nástěnné obrazy, dataprojektor apod.)

d) Hodnocení výsledků žáků;
- znalosti žáka jsou hodnoceny ze znalostí potřebných k získání řidičského průkazu sadou platných testových otázek na internetových stránkách ministerstva dopravy
- znalosti žáka z ostatní problematiky je prověřována písemnou formou a ústním zkoušením

e) Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat;
- dokážou aplikovat poznatky ochrany životního prostředí do praktické činnosti při řízení motorového vozidla
- umí pracovat při údržbě a opravách vozidla s využitím poznatků ohledně ochrany životního prostředí
- znají teoretické zásady a aplikují praktické postupy bezpečnosti práce a požární ochrany při každodenní činnosti
- prolíná řadou předmětů, např. konstrukce vozidel, údržba vozidel,ekonomika – získávání informací o provozu dopravní firmy
- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) Aplikace průřezových témat:
- občan v demokratické společnosti: v této oblasti přispívá k rozvoji osobnosti žáků, k rozvoji komunikace a schopnosti řešit konflikty a problémy, k rozvoji odpovědnosti za svoje jednání a při práci v kolektivu k rozvoji tolerance a solidarity.
- člověk a životní prostředí: v rovině informativní přispívá k rozvoji schopnosti získávání potřebných vědomostí a znalostí a jejich další hodnocení v souladu se zásadami udržitelného rozvoje, v rovině formativní slouží k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí
- člověk a svět práce: je téma, které tento učební předmět podporuje zejména v oblasti reálného hodnocení svých schopností, stanovování přiměřených cílů, písemné i ústní prezentování své osoby, slušné vystupování.
- informační a komunikační technologie: toto průřezové téma je realizováno doplňkově k výuce tohoto předmětu ve spolupráci s učebním předmětem informační a komunikační technologie, kde žáci pracují s informacemi, vyhledávají potřebné informace a vyhodnocují je.
- Člověk a digitální svět – zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního automechanika, technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky a bezpečně použít navigační systém pro optimální jízdu.

Rozpis učiva - Řízení motorových vozidel

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: **3. ročník** - správně aplikuje základní předpisy související s provozem vozidel; - aplikuje znalosti z předpisů o provozu vozidel na pozemních komunikacích; - dovede svými slovy popsat jednotlivé úkony kontrolní prohlídky a vyjmenovat povinnou výbavu vozidla; - správně aplikuje základní zásady bezpečné jízdy; - poskytuje první pomoc podle standardů první pomoci; - správně používá a obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení motorových vozidel; - řídí motorové vozidlo příslušné skupiny na pozemní komunikaci v souladu s předpisy o provozu vozidel na pozemních komunikacích a dle zásad bezpečné jízdy; - získá odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny C. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	Řízení motorových vozidel 1) předpisy o provozu vozidel na pozemních komunikacích 2) konstrukce motorových vozidel, jejich ovládání a údržba 3) teorie a zásady bezpečné jízdy 4) zdravotnická příprava 5) řízení motorových vozidel	96

Poznámka:

Výuka k získání řidičského oprávnění se realizuje podle pravidel výuky a výcviku v autoškole a její obsah je dán platnými zákony a předpisy. Pro absolvování oboru vzdělání není podmínkou získání řidičského oprávnění.

Žáci mohou být zařazeni do výuky a výcviku nejdříve 2 roky před dosažením předepsaného věku pro udělení řidičského oprávnění pro příslušnou skupinu vozidel. Zkoušku odborné způsobilosti mohou pak složit po ukončení výuky a výcviku, a to i před dosažením předepsaného věku s tím, že řidičské oprávnění jim bude vydáno po jeho dosažení.

Praktický výcvik pro skupinu C se provádí v rozsahu 60 hodin (praktický výcvik údržby vozidla 6 hodiny, praktický výcvik zdravotnické přípravy 8 hodiny a praktický výcvik v řízení vozidla 46 hodin). Praktický výcvik v řízení vozidla se provádí individuálním způsobem.

Učební osnova – Doprava

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacích předmětů:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- předmět Doprava poskytuje žákům základní informace o druzích a rozdělení dopravních prostředků. Seznamuje s identifikačními znaky dopravních prostředků, jejich konstrukčními skupinami a vlastnostmi uspořádání v dopravních prostředcích;

b) charakteristika učiva:

- učivo seznamuje žáky se základními druhy a rozdělením dopravních prostředků. Na toto úvodní všeobecné učivo navazují v oboru Silniční doprava témata odborného předmětu Konstrukce vozidel;

c) popis metod a forem výuky:

- výklad s využitím odborné literatury a audiovizuálních techniky. Využití seminářů zaměřených na probíranou tématiku. Využití poznatků z odborných exkurzí;
- písemné a ústní ověřování znalostí v průběhu jednotlivých tematických celků;

d) hodnocení výsledků žáků:

- správné vyjadřování a používání technických termínů při popisu dopravních prostředků;
- výstižný a srozumitelný popis konstrukčních skupin a jejich vlastností;

e) přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- předmět Doprava přispívá k profilování žáka jako technika v oblasti dopravy;
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh;
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé;

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;
- respekt vlivu dopravy na životní prostředí s ohledem na udržitelný rozvoj;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
  význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách a legislativních změnách v oboru;

Člověk a digitální svět

- zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat informace, závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky.

Rozpis učiva– Doprava

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	hodiny
1. ročník Žák: - rozdělí dopravní prostředky podle jejich druhu a použití; - vyjmenuje způsoby označování dopravních prostředků; - rozdělí dopravní prostředky na hlavní konstrukční skupiny; -popíše určení dopravní techniky z hlediska rozměrů a hmotností - popíše druhy alternativních pohonů vozidel - vysvětlí význam a princip elektromobilů a popíše jejich výhody a nevýhody; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Rozdělení dopravních prostředků** - legislativa a normy rozdělení dopravních prostředků - identifikační znaky dopravních prostředků - konstrukční skupiny dopravních prostředků, jejich názvy, verze a kombinace v dopravních prostředcích, vlastnosti jejich uspořádání -alternativní pohony vozidel	**32**

Učební osnova – Konstrukce vozidel

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- poskytnout informace o konstrukci motorových vozidel;
- seznámit s jednotlivými součástmi a soustavami motorových vozidel;
- umožnit získat přehled o jednotlivých skupinách vozidel (osobních, nákladních automobilů, motocyklů, přípojných a speciálních vozidel);
- vysvětlit funkci podvozků, systémů zavěšení kol a řízení, brzdových systémů, motorů, převodových skupin a zařízení (systémů) aktivní a pasivní bezpečnosti;
- seznámit žáky s druhy materiálů používaných u motorových a ostatních vozidel
- seznámit žáky s alternativními pohony vozidel, asistenčními a komfortními systémy

b) charakteristika učiva:

- popisuje konstrukce a vysvětluje funkce jednotlivých soustav a částí vozidel (nosné části, bezpečnostní prvky);
- vysvětluje principy činnosti jednotlivých soustav a částí vozidel (poháněcí ústrojí, brzdy, příslušenství), alternativními pohony, asistenčními a komfortními systémy;

c) popis metod a forem výuky:

- výklad s využitím odborné literatury a schválených učebnic, názorných učebních pomůcek;
- použití audiovizuální techniky;
- diskuse zaměřené na probíranou tématiku;
- využití praktických příkladů z praxe provozu vozidel;
- písemné a ústní ověření znalostí v průběhu tematického celku;

d) hodnocení výsledků žáků:

- správné vyjadřování a používání technických termínů při popisu konstrukce vozidel a jejích částí;
- popis konstrukce a principu činnosti
- stručný a srozumitelný popis řešených témat, úloh a problémů;

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

- přispívá k profilování žáka jako technika – specialisty v autoopravárenství.
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh;
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé;

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;
- dodržování bezpečnosti a hygieny práce s ohledem na životní prostředí a udržitelný rozvoj;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách a inovativních technologických postupech při výrobě dopravních prostředků;

Člověk a digitální svět

- zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat informace, závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky.

Rozpis učiva – Konstrukce vozidel

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1.ročník Žák: - popíše základní mezníky ve vývoji vozidel, - rozdělí vozidla podle jejich konstrukce, - popíše konstrukci karosérií, rámů a zavěšení kol, - vysvětlí význam a konstrukci odpružení kol,	**1. Základní nosná část** Vývoj motorových vozidel Rozdělení a konstrukce vozidel Konstrukce karosérie Konstrukce rámů Uložení a zavěšení kol Primární a sekundární odpružení vozidel	**32**
- vysvětlit statické zatížení náprava zjištění polohy těžiště, - popíše postup, provádí aplikaci,	**2. Statické rozdělení tíhy dopravního prostředku** Statické zatížení náprav, poloha těžiště Zatížení náprav na nakloněné rovině	
- vyjmenuje základní pojmy, - popíše činnost prvků aktivní a pasivní bezpečnosti,	**3. Prvky bezpečnosti provozu** Prvky aktivní bezpečnosti vozidla Prvky pasivní bezpečnosti	
- vyjmenuje základní pojmy, - vysvětlí chování vozidla při dynamických změnách zatížení, - popíše činnost jednotlivých prvků geometrie, - vysvětlí přenos sil mezi volantem a koly, - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**4. Prvky směrového ovládání dopravních prostředků** Dynamické zatížení náprav při přenosu hnací síly a při brzdění Zatížení a odlehčení náprav při rozjezdu a brzdění. Jízda vozidla v zatáčce Teorie řízení, lichoběžník řízení Přenos pohybu z volantu na kola Posilovače řízení Význam a základní prvky geometrie řízení Sbíhavost, odklon kol, příklon a záklon rejdové osy Geometrie náprav	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - vysvětlí význam brzd a dokáže rozdělit brzdy podle konstrukce, - popíše činnost kapalinové brzdy a její konstrukci, - popíše činnost vzduchotlakových brzd a její konstrukci, - popíše činnost elektronických systémů brzd a jejich konstrukci,	**5. Zařízení pro snížení rychlosti dopravních prostředků** Význam a rozdělení brzd Kapalinové brzdové systémy Vzduchotlaková brzdová soustava Motorové brzdy a retardéry Elektronické systémy řízení brzd	**32**
- vysvětlí vliv odporů na pohyb vozidla - vysvětlí principy vzniku odporů - vysvětlí měření odporů a snižování jejich vlivu. - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**6. Odpory proti pohybu** Valivý odpor Odpor vzduchu Setrvačný odpor při zrychlování Odpor stoupání Odpory při tažení přívěsu	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - vysvětlí základní pojmy termomechaniky, - vysvětlí činnost a konstrukci hlavních částí motoru, - popíše konstrukci sacího a výfukového potrubí, - popíše činnost a konstrukci přeplňování, - vysvětlí činnost a konstrukci chlazení a mazání	**7. Poháněcí ústrojí** Účel, druhy části, pracovní oběhy **VÝKON, HLAVNÍ ROZMĚRY ZÁKLADY TERMOMECHANIKY** Pevné a pohyblivé části Rozvody Sací a výfukové potrubí Přeplňování Mazací a chladící soustava	**32**
- popíše význam a základní rozdělení prvků přenosu točivého momentu z motoru na kola, - vysvětlí činnost a konstrukci těchto prvků,	**8. Funkce a základní rozdělení ústrojí pro přenos točivého momentu** Spojky Manuálně řazené převodovky Automatické převodovky Rozvodovky a diferenciály	
- popíše základní rozdělení a princip činnosti vstřikovacích systémů, - vysvětlí činnost a konstrukci jednotlivých systémů, - popíše činnost systému EOBD a aplikuje své znalosti při komunikaci s vozidlem - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**9. Palivová soustava zážehového motoru** Princip a rozdělení vstřikovacích systémy zážehových motorů Jednobodové vstřikování Vícebodové nepřímé vstřikování benzínu Přímé vstřikování benzínu Princip EOBD, činnost systému Neutralizace toxických složek výfukových plynů.	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - popíše základní rozdělení a princip činnosti vstřikovacích systémů, - vysvětlí činnost a konstrukci jednotlivých systémů, - popíše činnost systémů neutralizace škodlivých složek výfukových plynů a zná jejich konstrukci,	**10. Palivová soustava vznětového motoru** Přímé a nepřímé vstřikování u vznětových motorů. Řadová vstřikovací čerpadla. Rotační čerpadla s mechanickou regulací. Čerpadlo-tryska. EDC. Common-Rail. Neutralizace toxických složek výfukových plynů.	**32**
- vysvětlí význam a princip jednotlivých prvků elektronických systémů	**11. Elektrická zařízení** Elektronické systémy podvozku vozidel Systémy ABS, ASR, ESP. Zapalování – druhy, části, princip a funkce Zapalování – druhy, části, princip a funkce	
- popíše jednotlivé prvky komunikačních a komfortních systémů, - vysvětlí princip jejich činnosti,	**12. Navigační, komunikační a komfortní systémy** Klimatizace. Navigační systémy. Elektrické ovládání oken, sedaček, zpětných zrcátek. Aktivní pérování. Řízené tlumiče pérování.	
- vyjmenuje nejdůležitější konstrukční prvky přípojných vozidel, - je schopen pojmenovat a stručně popsat další nejrozšířenější prvky v konstrukci vozidel.	**13. Příslušenství a specifické části dopravních prostředků** Vybavení přívěsů a návěsů. Další části a příslušenství.	
- vyjmenuje druhy hybridních pohonů, paliva - vysvětlí dopady na životní prostředí - popíše potřebnou infrastrukturu	**14. Alternativní pohony** – rozdělení, paliva, ostatní zdroje energie, infrastruktura, dopady na životní prostředí	

- vyjmenuje konstrukční části a jejich funkci	**15. Hybridní vozidla** – rozdělení, konstrukční řešení, uspořádání pohonu, baterie, elektromanagement	
- vyjmenuje konstrukční části -vysvětlí principy a funkce - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**16. Elektromobily** – rozdělení, konstrukční řešení, uspořádání pohonu, elektromotory, invertory, rozvody el. proudu, jištění, baterie, elektromanagement, , BOZP, PO	

Učební osnova – Elektronika

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- dbát na bezpečnost práce při práci s elektrickým proudem
- seznámit se základními elektronickými součástkami, jejich vlastnostmi a způsobech jednoduchých aplikací;
- seznámit s elektrickými stroji a přístroji a možnostech jejich využití, měřících metodách a měřících přístrojích;
- popsat základy automatizační techniky;

b) charakteristika učiva:

- je tvořeno z dílčích témat oboru elektroniky, elektrotechniky a automatizace;
- zaměřeno na orientaci v základních elektronických obvodech a jejich praktických aplikacích;
- popisuje základní principy digitální techniky;

c) popis metod a forem výuky:

- jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu doplněné odkazy na odbornou literaturu;
- při výuce budou používány modely, pomůcky a audiovizuální technika;

d) hodnocení výsledků žáků:

- popis elektronických prvků a jejich vlastností;
- čtení elektrických schémat;
- popis měřících přístrojů a metod měření

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

- napomáhá rozšíření logického myšlení a věcného technického vyjadřování;
- pomáhat rozšířit technickou slovní zásobu;
- využívat odbornou literaturu a ostatní zdroje technických informací;
- k dosažení vzdělávacího cíle přispěje úzká provázanost s předměty: diagnostika silničních vozidel, konstrukce vozidel, kontrola a měření, matematika;
- digitální kompetence žáka v elektro předmětech spočívá ve schopnosti efektivně využívat digitální technologie a software pro návrh, simulaci, měření a dokumentaci elektrotechnických obvodů a zařízení. Využití znalosti a dovednosti v oblasti elektrických a elektronických systémů vozidel, jejich diagnostiky, údržby a oprav.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh;
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé;

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;
- při likvidaci zastaralých měřidel a měřících přístrojů postupovat podle zásad ekologické likvidace, možnosti recyklace nebo využití částí přístrojů;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách

Člověk a digitální svět

- v oblasti oboru elektronika je žák veden k rozvoji kompetencí v bezpečném, tvořivém a zodpovědném využívání digitálních technologií při práci s elektrickými a elektronickými systémy. Učí se vyhledávat, vyhodnocovat a zpracovávat technické informace z digitálních zdrojů, využívat specializovaný software pro návrh, simulaci a měření obvodů, efektivně komunikovat a spolupracovat v digitálním prostředí a dbát na etické a právní aspekty práce s daty a technologiemi. Součástí rozvoje je také schopnost adaptace na nové digitální nástroje a technologie v rámci moderní praxe oboru elektroniky.

-

Rozpis učiva – Elektronika

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1.ročník Žák: -popíše první pomoc při úrazu elektrickým proudem -vyjmenuje pásma elektrického napětí - vyjmenuje základní pasivní a aktivní elektronické součástky, nakreslí jejich charakteristiku, vysvětlí význam na ní důležitých bodů, chápe jejich využití a orientuje se v jejich značení, kreslí jejich schématické značky, orientuje se v základních aplikačních zapojeních - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Bezpečnost v elektrotechnice** - předpisy; - úraz elektrickým proudem; - pásma napětí **2. Elektrické a elektronické součástky, jejich charakteristiky a značení** - základní pasivní prvky, rezistor, kondenzátor, indukčnost, základní vlastnosti, charakteristiky, způsoby označování, způsob jejich použití - základní aktivní elektronické prvky, polovodiče, základní vlastnosti - polovodičové diody, charakteristické hodnoty, VA-charakteristika, druhy diod a jejich použití – usměrňovací, stabilizační, LED, speciální - bipolární tranzistory, charakteristické hodnoty, vybrané charakteristiky, rozdělení tranzistorů podle způsobu použití, unipolární tranzistory, speciální tranzistory - tyristory a triaky, charakteristické hodnoty, VA-charakteristika, použití tyristorů ve stejnosměrných a střídavých obvodech - operační zesilovače, základní popis činnosti, příklady jejich použití	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2.ročník Žák: - orientuje se v elektrotechnické dokumentaci, kreslení schémat a schématických značkách - vyjmenuje základní rozdělení elektrických strojů včetně jejich důležitých vlastností - popíše základní druhy spínačů, funkci relé, - chápe význam pojistek - orientuje se v základních druzích zdrojů elektrické energie a umí popsat jejich charakteristické vlastnosti - popíše konstrukci a vlastnosti olověného akumulátoru - vysvětlí způsoby a možnosti nabíjení - popíše konstrukci a vlastnosti dynama a alternátoru včetně činnosti a principu regulátorů napětí - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**3. Zásady kreslení a čtení elektrických schémat** - zásady kreslení elektrotechnických schémat, schématické značky, čtení výkresů technické dokumentace **4. Elektrické stroje** - elektrické stroje, základní rozdělení, točivé a netočivé stroje, motory a generátory **5. Spínání a jištění elektrických obvodů a ochrana proti přepětí** - spínání a jištění elektrických obvodů a ochrana proti přepětí, spínače, relé, polovodičové relé, tavné pojistky, jejich provedení, charakteristiky, polovodičové pojistky, varistor, PTC - elektroinstalace vozidel, silové a datové vodiče; CAN-Bus; **6. Zdroje elektrické energie** - zdroje elektrické energie v motorových vozidlech, akumulátory, rozdělení, základní vlastnosti, olověný akumulátor, nabíječe akumulátorů, jejich charakteristiky, nové druhy akumulátorů; vysokonapěťové akumulátory; - dynamo a alternátor, základní vlastnosti, konstrukce, regulace výstupního napětí, kombinované stroje – alternátor/spouštěč **7. Elektrické a elektronické měřicí přístroje** - základní principy analogových měřících přístrojů, jejich vlastnosti, způsoby zapojení, měřené veličiny, možnosti rozšiřování jejich rozsahů - princip digitálních měřících přístrojů, základní funkce - osciloskopy, základní princip zobrazování měřené veličiny, analogové a digitální přístroje - pomocné přístroje rozšiřující možnosti měřících přístrojů a umožňující provádět bezkontaktní měření - měření neelektrických veličin, vlastnosti snímačů, fyzikální principy snímačů;	**64**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3.ročník Žák: - orientuje se v základních obvodech nízkofrekvenční techniky a chápe funkci usměrňovačů včetně filtračních obvodů - rozlišuje jednotlivé typy zesilovačů a zná jejich charakteristické vlastnosti - chápe základní principy elektroakustických měničů - vysvětlí funkci oscilátoru a zná jejich základní rozdělení - orientuje se ve vlastnostech elektromagnetických vln - vyjmenuje základní druhy modulačních metod a zná příklady jejich využití - popíše základní funkce a vlastnosti optoelektronických prvků - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**8. Nízkofrekvenční a vysokofrekvenční technika** - usměrňovače, filtrace střídavé složky, stabilizace napětí - zesilovače nízkofrekvenční, výkonové, třídy zesilovačů, elektroakustické měniče, mikrofony, reproduktory, záznamová technika - oscilátory, základní rozdělení a jejich vlastnosti - vlastnosti šíření elektromagnetických vln, způsoby jejich využití - princip modulace signálu, druhy modulací, oblasti využití **9. Optoelektronika** - základní optoelektronické prvky, optické kabely, zdroje a přijímače optických signálů	**32**

Učební osnova – Praxe

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu:

- žákům objasnit význam dodržování pravidel bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí, celkově je obeznámit s ustanoveními týkajícími se autoopravárenství;
- žáky naučit samostatnému a vhodnému výběru a přípravě nářadí, montážních pomůcek i jiných zařízení, přístrojů, diagnostiky a přípravě pracoviště;
- seznámit žáky s používanými materiály při konstrukci automobilů, dále je uvést do problematiky volby a použití jednotlivých druhů materiálů, jejich zpracování a šetření;
- vzdělat žáky v oblasti výběru vhodného a bezpečného postupu při jakémkoli zpracování materiálů, při práci s elektrotechnikou a dále při opravě, montáži a demontáži agregátů vozidel a souvisejících dílů;
- objasnit žákům konstrukci motocyklů, nákladních i osobních automobilů, speciálních a přípojných vozidel;
- vyložit význam hlavních skupin vozidel – motoru, převodového systému, náprav a dalších;
- detailně vysvětlit činnost brzdových soustav, převodových a podvozkových skupin (uložení kol), dále naučit žáky používat zařízení aktivní a pasivní bezpečnosti;
- přiblížit žákům druhy používaných pohonných jednotek a typy paliv, maziv a chladiv;
- žáky obeznámit s funkcí systémů pohonných jednotek, představit jejich jednotlivé části, charakteristiky a činnosti;
- uvést žáky do oblasti diagnostiky poruch na vozidlech, na jejich pohonných jednotkách a soustavách řízení a naučit je zjištěné závady diagnostikovat;
-

b) charakteristika učiva:

- zpracování materiálu – žák ovládá znalost všech materiálů, dokáže je poznat, opracovat, spojovat a aplikovat při opravách vozidel;
- podvozek a řízení – žák se seznámí s konstrukční skupinou podvozku a řízení, dovede uvést jednotlivé součásti a objasnit jejich funkci, pozná a bude umět diagnostikovat jednotlivé chyby a závady;

- brzdy – žák získá schopnost vyjmenovat a charakterizovat brzdové soustavy vozidel, jednotlivé části a funkci těchto systémů, pozná a bude umět diagnostikovat jednotlivé chyby a závady;
- převodové ústrojí – žák bude obeznámen s částmi převodového zařízení, s druhy spojek, převodovek a stálých převodů, pozná a bude umět diagnostikovat jednotlivé chyby a závady;
- motory – žák bude umět vyjmenovat druhy motorů a zásady jejich funkce, výhody a nevýhody jednotlivých konstrukcí, pozná a bude umět diagnostikovat jednotlivé chyby a závady;
- systémy přípravy směsi – žák se seznámí s teorií přípravy směsi motorů, bude umět označit části a provést jejich kontrolu, pozná a bude umět diagnostikovat jednotlivé chyby a závady;
- diagnostika – žákovi budou přiblíženy možnosti diagnostiky, kontroly vozidel a hlavní kontrolní postupy u jednotlivých diagnostických zařízení;

c) popis metod a forem výuky:

- praxe probíhá ve výukových skupinách, přičemž interpretace teorie oprav praktické cvičné úkoly se konají frontálně;
- praktickou výuku je možné provádět ve skupinách, eventuálně také jednotlivě;
- žáci v průběhu studia mohou absolvovat praxi u odborných firem

d) hodnocení výsledků žáků:

Způsob hodnocení odpovídá podmínkám v praktickém vyučování i pedagogickým požadavkům působícím na proces získávání dovedností a technologických postupů.

Hodnocení je zaměřeno na vědomosti, dovednosti a kvalitu prováděné práce.

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

- přínos tohoto předmětu spočívá především v profilování žáka jako – odborníka;

- digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

V jednotlivých vyučovacích okruzích praxe jsou probírány především tyto záležitosti:

- třídění odpadů v autoopravárenství;
- práce s bezpečnými i nebezpečnými odpady;
- likvidace vraků vozidel a poškozených dílů.

Člověk a svět práce

Všeobecné oblasti, které odborná výuka rovněž rozvíjí, jsou hlavně:

- využívání a práce s informacemi;
- zodpovědné rozhodování;
- verbální komunikace.

Člověk a digitální svět

- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

- digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;

- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;

- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;

- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

Rozpis učiva – Praxe

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1.ročník Žák: - dodržuje předpisy a normy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a protipožární ochranu na pracovišti - rozeznává kovové a nekovové materiály, složení, výrobní postup a použití - volí pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace - volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, potřebné pro provedení dané operace - volí vhodný technologický postup ručního opracování technických materiálů - stanovuje otáčky stroje dle použitého materiálu při vrtání otvorů, kontroluje břit vrtáku a jeho nabroušení, stanovuje způsoby vyhrubování a vystružování, volí správný nástroj	T 1 Úvodní školení BOZP a PO, hygiena práce, organizace a uspořádání výuky T 1.1 Ruční zpracování kovů – bezpečnost práce, seznámení s pracovištěm T 1.2 Měřidla, měření a orýsování T 1.3 Dělení kovových materiálů T 1.4 Opracovávání kovových materiálů pilováním rovných a zakřivených ploch T 1.5 Vrtání, zahlubování a vystružování	**96**

- určuje průměr vrtáku pro daný závit, zhotovuje závity různých průměrů - ovládá postup při stříhání kovů, určí vlastnosti stříhaného materiálu - rovná a ohýbá různé druhy kovových materiálů a profilů - odděluje různé druhy materiálů sekáním a probíjením - stanovuje tvar a rozměry včetně dovolených úchylek a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí - provádí nýtování dvou i více materiálů za pomocí nýtů z různého materiálu, provádí pájení drobných plošných spojů, kabelové vodiče a očka, připraví plochu pro lepení, lepí různé materiály za pomocí lepidel - volí vhodný druh spojení technických materiálů a umí je prakticky použít, ovládá druhy spojovacích závitů, montáž a demontáž šroubového spoje, předepisuje druh, rozměry a počet	T 1.6 Řezání závitů vnitřních a vnějších T 1.7 Zpracování plechů – stříhání, ohýbání, lemování T 1.8 Tvarová úprava kovových materiálů rovnáním a ohýbáním T 1.9 Sekání a probíjení T 1.10 Lícování, zaškrabávání, zabrušování T 1.11 Nýtování, měkké pájení, lepení T 1.12 Rozebíratelné spoje - svrtávání, sešroubování, skolíkování, zajištění šroubových spojů	

spojovacích součástí a způsob jejich pojištění - vysvětlí základy technologie zpracování dřeva a plastů - vysvětlí způsob práce na moderních dřevozpracujících strojích - uvede zásady práce při tváření kovů - orientuje se v základních druzích měřících přístrojů a dokáže je používat - navrhne vhodný měřící přístroj a změří zadanou veličinu	T 1.13 Zpracování dřeva a plastů – obrábění, lepení a opracování dřeva a plastů T 1.14 Práce na dřevozpracujících strojích, výroba jednoduchých maket a povrchová úprava dřeva T 1.15 Tváření kovů – seznámení s kovářským nářadím, pěchování, vytahování, rozšiřování, ohýbání, prorážení a sekání T 1.16 Měření zákl. elektrických a fyzikálních veličin - bezpečnost a ochrana zdraví při práci na el. zařízeních T 1.17 Měření el. napětí, proudu a odporu v obvodech	

- chápe jejich využití a orientuje se v základních aplikačních zapojeních - navrhne způsob měření veličiny, interpretuje různé principy měření - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	T 1.18 Základní elektronické součástky a materiály T 1.19 Měření dalších veličin- tlak, teplota, otáčky	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2.ročník Žák: - dodržuje předpisy a normy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, protipožární ochranu na pracovišti	T 2 Školení BP a PO na pracovišti	**96**
- stanovuje podmínky pro kontrolu a výměnu náplní při pravidelné údržbě	T 2.1 Kontrola a výměna náplní motorů a PS	
- diagnostikuje činnost pneumatických okruhů a zjistí závady	T 2.2 Pneumatické okruhy – konstrukce a zapojení jednotlivých přístrojů	
- stanoví technologický postup při demontáži a montáži pneumatik, opraví defekt a vyváží kolo	T 2.3 Demontáž a montáž pneumatik, oprava, vyvažování kol	
- popíše činnosti kapalinových brzd a diagnostikuje elektronické systémy podvozku	T 2.4 Kapalinové brzdy, popis, činnost, elektronické systémy podvozků ABS,ASR,ESP…	
- popíše princip a funkci, diagnostikuje jejich závady	T 2.5 Pérování, tlumiče – oprava, kontrola, vyhodnocení	
- popíše druhy alternativních pohonů vozidel	T 2.6 Alternativní pohony vozidel	
- popíše technologický postup demontáže a montáže motoru na vozidle	T 2.7 Demontáž a montáž motorů	

- popíše jejich činnost a volí postupy při jejich opravách	T 2.8 Hydraulická čerpadla, posilovače a servomotory	
- popíše činnost a konstrukci těchto prvků, vyhodnotí jejich závady	T 2.9 Převodovky – mechanické, automatické - konstrukce, činnost, demontáž a montáž,	
- popíše technologický postup demontáže a montáže náprav na vozidle	T 2.10 Nápravy - demontáž a montáž	
- stanovuje základní postupy oprav karosérií silničních vozidel	T 2.11 Karoserie – druhy, výměna vadných dílů, rovnání, tmelení, broušení, ochrana karoserií – nástřik dutin a podvozku, lakování, opravy laků	
- interpretuje různé principy měření na dostupné diagnostické technice	T 2.12 Měření zákl. elektr. a fyzikálních veličin, měření el.napětí, proudu a odporu v obvodech, měření základními měřidly používanými v autoopravárenství, základní elektronické součástky a materiály, měření dalších veličin - tlak, teplota, otáčky	
	T 2.13 Strojního obrábění, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, vrtání, vyhrubování, vystružování na soustruhu.	
- vysvětlí základy technologie strojního obrábění	T 2.14 Soustružení vnějších, vnitřních válcových a čelních ploch, soustružení kuželových a tvarových ploch	
- stanovuje základy technologie strojního obrábění	T 2.15 Frézování rovinných a tvarových ploch	

- stanovuje základy technologie strojního obrábění - vysvětlí základy technologie řezání kyslíkem - vysvětlí základy technologie svařování - vysvětlí základy technologie svařování - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	T 2.16 BOZP a PO, normy , seznámení s pracovištěm, řezání kyslíkem T 2.16 Svařování elektrickým obloukem v ochranné atmosféře T 2.17 Svařování plamenem	

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3.ročník Žák: - dodržuje předpisy a normy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, protipožární ochranu na pracovišti - vysvětlí význam a diagnostikuje jednotlivé prvky těchto systémů - vysvětlí důvod konstrukčního provedení skupiny i na základě výpočetních vztahů z oblasti fyziky a informačních technologií - popíše činnost systému a aplikuje své znalosti při diagnostice - popíše činnost systému a aplikuje své znalosti při diagnostice - vysvětlí význam a princip elektromobilů a hybridních pohonů, popíše jejich jednotlivé druhy, konstrukční řešení, výhody a nevýhody - popíše princip činnosti zapalovacích	T 3.1 Školení BP a PO na pracovišti T 3.2 Navigační, komunikační a komfortní systémy T 3.3 Prvky bezpečnosti provozu a směrového ovládání dopravních prostředků a jejich příslušenství T 3.4 Palivové soustavy zážehových motorů – princip a rozdělení, činnost T 3.5 Palivové soustavy vznětových motorů – princip a rozdělení, činnost T 3.6 Elektromobily a hybridní pohony, druhy, konstrukce, význam a vlastnosti	**96**

zařízení a diagnostikuje závady - vysvětlí principy činnosti, diagnostikuje závady na vozidle a na zkušebním stavu - provede základní seřízení světelných soustav a diagnostikuje závady - stanovuje optimální použití diagnostické techniky pro posouzení technického stavu jednotlivých částí podvozku - provede seřízení geometrie náprav - vyhodnotí technický stav jednotlivých ústrojí podvozku - opravuje a vyvažuje kolo dostupnou diagnostickou technikou - vyhodnocuje výsledky diagnostických měření porovnáním s právními a technickými předpisy	T 3.7 Zapalovací soustavy T 3.8 Akumulátory, dynama, alternátory, spouštěče T 3.9 Osvětlení vozidla, seřízení světel T 3.10 Kontrola vůlí v zavěšení kol a řízení T 3.11 Geometrie náprav T 3.12 Tlumiče a pérování – kontrola, vyhodnocení T 3.13 Kola, pneumatiky, vyvažování kol T 3.14 Vyhodnocení technické způsobilosti vozidla	

- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)		

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4.ročník Žák: - dodržuje předpisy a normy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, protipožární ochranu na pracovišti	T 4 Školení BOZP a PO na pracovišti	**96**
- volí optimální použití diagnostické techniky pro stanovení technického stavu jednotlivých ústrojí vozidel	T 4.1 Geometrie náprav, vyvažování kol, testování tlumičů	
- vyhodnotí brzdný účinek na válcové zkušebně brzd	T 4.2 Kapalinové brzdy, vyhodnocení brzdného účinku	
- volí optimální použití diagnostické techniky pro stanovení technického stavu	T 4.3 Seřizování světlometů, osvětlovací soustava, základní nastavení pro seřízení diagnostika KTS, HELLA	
- popíše a provede kontrolu silničních vozidel při pravidelném měření emisí	T 4.4 Činnost emisní stanice řízených systémů zážehových a vznětových motorů	
- popíše a provede kontrolu silničních vozidel při pravidelné technické kontrole, vystaví předepsané doklady	T 4.5 Činnost stanic STK, SME, vystavení předepsaných dokladů	
-popsat a vysvětlit jednotlivé metody zjišťování technického stavu	T 4.6 Kontrola těsnosti spalovacího prostoru vzduchem, měření kompresiometrem, proudový test FSA 740 Bosch - vyhodnocení	

spalovacího prostoru, vyhodnotit výsledky měření a určit technický stav motoru - vysvětlí a diagnostikuje stav palivové soustavy - vysvětlí a diagnostikuje stav palivové soustavy - diagnostikuje technický stavu chladící a klimatizační soustavy - seznámí se s postupem použití diagnostické techniky při komunikaci s řídící jednotkou vozidla - vyjmenuje a popíše periferie automobilové sítě a rozdělí je na vstupní a výstupní zařízení, popíše snímače a akční členy a jejich princip a způsob komunikace s řídicí jednotkou - ovládá osciloskop motortesteru při praktickém měření, orientuje se v SIS/CAS ESI2 - kontroluje a vyhodnocuje stav jednotlivých zařízení - kontroluje a vyhodnocuje stav jednotlivých zařízení	T 4.7 Diagnostika palivové soustavy zážehového motoru T 4.8 Diagnostika palivové soustavy vznětového motoru T 4.9 Diagnostika chladící soustavy a klimatizace automobilu T 4.10 Diagnostika řídících jednotek – sériová diagnostika Bosch KTS T 4.11 Diagnostika periferie automobilové sítě – snímače a akční členy T 4.11 Diagnostika zapalovacích a žhavících soustav osciloskopem T 4.12 Diagnostika komfortních soustav vozidla T 4.13 Kontrola dobíjecí a startovací soustavy T 4.14 Servisní postupy při realizaci zakázek, skladové hospodářství	

- popíše postup při realizaci zakázky a provádí skladovací operace - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)		

Učební osnova - Kontrola a měření

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

Pojetí vyučovacího předmětu:

a) obecné cíle vyučovacího předmětu;

- vytvářet smysl pro přesnost, pochopení principů, používání technických termínů v souladu s ČSN, ISO;
- naučit schopnosti práce s citlivými měřidly a měřicími přístroji, včetně potřeby pravidelných kontrol technického stavu měřidel a přístrojů a jejich kalibrace;
- rozvíjet schopnost samostatného hodnocení výsledků měření a vyvozování závěrů a doporučení dalších postupů;

b) charakteristika učiva;

- seznámit žáky s principy měření různých technických veličin zejména u součástí nebo materiálů pro součásti automobilů;
- naučit žáky pracovat s měřidly a měřicími přístroji včetně kalibrace;
- naučit žáky požívat statistické metody hodnocení souborů měření;
- naučit žáky sledovat vývoj v měřidlech a měřicí technice;

c) popis metod a forem výuky;

- výklad s využitím odborné literatury a názorných učebních pomůcek;
- použití audiovizuální techniky;
- diskuse zaměřené na probíranou tématiku;
- využití praktických příkladů z praxe;
- písemné a ústní ověření znalostí v průběhu tematického celku;
- do výuky budou zařazeny semináře žáků na vybraná témata z oblasti měřicí techniky, měření a kontroly;
- do výuky budou zařazeny laboratorní práce vč. písemného protokolu;

d) hodnocení výsledků žáků;

- správného vyjadřování při popisu technických problémů a užívání technické terminologie;
- výstižný popis technických principů měřidel a měřících přístrojů, postupy měření;
- zpracování technické zprávy (protokolu o měření);

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

- napomáhá rozšíření logického myšlení a věcného technického vyjadřování;
- pomáhat rozšířit technickou slovní zásobu;
- využívat odbornou literaturu a ostatní zdroje technických informací;
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;
- vyhledávání a aplikace měřicích postupů a měřicích přístrojů, které jsou šetrné k životnímu prostředí;
- při likvidaci zastaralých měřidel a měřících přístrojů postupovat podle zásad ekologické likvidace, možnosti recyklace nebo využití částí přístrojů;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách;

Člověk a digitální svět

- zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat informace, závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky.

Rozpis učiva - Kontrola a měření

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
1.ročník Žák: - řídí se pravidly bezpečnosti práce - přiřadí pravidla bezpečnosti práce pro jednotlivé pracovní úkony - demonstruje zásady bezpečnosti práce - analyzuje chyby měření - používá základy statistického zpracování údajů měření -ovládá práci s jednotlivými druh měřidel -volí správné zásady práce s přesnými měřidly -ovládá postup statistického zpracování souboru měření -napíše protokol o měření včetně hodnocení -zpracovává technický protokol o měření -ovládá práci s měřidly pro měření úhlů -rozlišuje úchylky tvaru a vzájemné polohy součástí -vyčte z výkresů značení úchylek -napíše protokol o měření - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1.Úvod, bezpečnost práce** - účel a význam předmětu Kontrola a měření - využití znalostí v praxi - práce v laboratořích, laboratorní řád - bezpečnost práce - základy metrologie - teorie chyb, -1.laboratorní práce: zpracování souboru měření - státní metrologie, normy jakosti ČSN, ISO **2.Měření rozměrů** - zásady správného měření - měření délkovými měřidly (pevná, posuvná, mikro měřidla) - základní rovnoběžné měrky - číselníkové úchylkoměry - měření velkých rozměrů, měřící stroje - 2.laboratorní práce: kontrola Mikrometru pomocí základních rovnoběžných měrek - nepřímé měření - komparační měřidla mechanická, optická, elektrická **3.Měření úhlů, úchylek tvaru a polohy** - měření pevnými, univerzálními, optickými měřidly - měření sinusovým a tangentovým pravítkem - měření úchylek tvaru a polohy vč. značení - kontrola přímosti, rovinnosti - kontrola kruhovitosti, válcovitosti	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2.ročník Žák: - vysvětlí principy měření teploty - charakterizuje nutnost cejchování - demonstruje měření optickým pyrometrem - použije měření termočlánkem a optickým pyrometrem - analyzuje oba typy měření teploty - napíše protokol o měření teploty - analyzuje výsledky měření v protokolu - vysvětlí principy měření tlaku, vlhkosti, průtoku kapalin a plynů - vybere způsoby měření na pracovišti - demonstruje způsoby kontroly závitů ozubených kol, vaček, řezných nástrojů - vyčíslí hodnoty měření - demonstruje měření drsnosti - uvede vztah mezi parametry drsnosti - napíše protokol o měření - objasní potřebu ergonomických měření - provede kritiku naměřených hodnot - napíše protokol o ergonomických měřeních na pracovišti - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Měření fyzikálních veličin** **a) Měření teploty** - fyzikální principy použité pro měření teploty - druhy teploměrů - cejchování teploměrů - korekce na vyčnívající vlákno - měření teploty radiačními teploměry, keramickými měrkami - 1.laboratorní práce: měření teploty v kalící peci pomocí termočlánku a optického pyrometru **b) Měření tlaku** měření tlaků, principy druhy tlakoměrů, principy činnosti **c) Měření vlhkosti** absolutní a relativní vlhkost - principy měření vlhkosti - vlhkoměry **d) Měření průtoků, rychlosti proudění** **4. Měření strojních součástí** - měření závitů - měření ozubených kol - měření vaček - měření geometrie řezných nástrojů **5.Měření drsnosti kovových povrchů** parametry drsnosti - měření drsnosti na zařízení Mitutoyo SJ-201 -2.laboratorní práce: měření drsnosti kovového povrchu **6.Ergonomická měření** měření osvětlení, hluku, vibrací - klimatické podmínky - hygienické podmínky - měření systému člověk – stroj - psychická a fyzická únava	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3.ročník Žák: - používá odbornou terminologii - aplikuje druh zkoušky podle způsobu namáhání součásti - provede rozbor výsledků zkoušek - vyjmenuje druhy namáhání součástí automobilu a příslušné zkoušky -převede výsledky zkoušek na vlastnosti součástí automobilu - posoudí použitelnost zkoušek tvrdosti pro různé druhy materiálů - demonstruje postup měření tvrdost podle Rockwella - napíše protokol o měření tvrdosti - prokáže vztah mezi mechanickými vlastnostmi a mikrostrukturou - rozliší a popíše různé druhy struktur - napíše protokol o hodnocení struktur rozdělí druhy technologických zkoušek - přiřadí druh zkoušky k ke způsobu zpracování materiálu - formuluje principy zkoušek - navrhne bezpečnostní opatření zkoušek - vyjmenuje principy a oblasti použití - vybere optimální druh zkoušky - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Zkoušení mechanických vlastností materiálů** **a) Statické zkoušky** - měření napětí/tenzometrie, foto elasticimetrie, křehké laky - statická zkouška v tahu - Hookův zákon - statické zkoušky v tlaku, ohybu a krutu - zkoušky za zvýšených teplot **b) Dynamické zkoušky** ová zkouška - zkoušky cyklické - zkoušky únavy, Wöhlerova křivka. mez únavy **c) Zkoušky tvrdosti** ušky vnikací /HB,HV.HRC, A,HRB,Knoop / - zkoušky vrypové - zkoušky odrazové - 1.laboratorní práce: Měření tvrdosti podle Rockwella **2. Metalografické zkoušky** hodnocení makrostruktury odlitku, tvářeného polotovaru - hodnocení mikrostruktury - mikroskopická technika - příprava a hodnocení metalografického výbrusu laboratorní práce: Hodnocení metalografického výbrusu **2. Zkoušení technologických vlastností materiálů** zkoušky tvárnosti - zkoušky svařitelnosti - zkoušky prokalitelnosti - zkoušky koroze **3. Nedestruktivní zkoušky materiálů** zkoušení prozařováním /RTG,gama zářením, UZ / - zkoušky magnetické - zkoušky kapilární	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4.ročník Žák: -navrhne způsob měření veličiny - interpretuje různé principy měření otáček - měří otáčky stroboskopem - interpretuje vztah mezi spalným teplem a výhřevností paliv - demonstruje stanovené oktanového čísla benzinu - demonstruje stanovení bodu vzplanutí a hoření motorového oleje - interpretuje hodnoty kinematické a dynamické viskozity z firemních tabulek - napíše protokol o měření bodu vzplanutí a hoření olejů - porovná vliv dynamického a statického vyvažování rotačních těles - demonstruje vyvažování kola automobilu - charakterizuje prvky geometrie náprav - napíše protokol o servisní práci podle alternativního zadání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Měření technických veličin** měření obsahu, objemu, hmotnosti - měření průtoku kapalin a plynů - měření otáček, rychlosti, zrychlení - měření síly, práce - měření výkonu **2. Zkoušení motorových paliv,olejů, maziv** **a) Zkoušení motorových paliv** stilační zkouška - spalné teplo, výhřevnost **b) Zkoušení olejů** - měření hustoty, stanovení kinematické a dynamické viskozity - měření bodu vzplanuti a hoření olejů - 1.laboratorní práce: Měření bodu vzplanutí a hoření oleje **c) Zkoušení plastických maziv** - stanovení penet*race* **3. Souborná měření automobilových dílů** - statické a dynamické vyvažování - kontrola geometrie náprav - zkoušky tlumičů pérování - zkoušky brzd - silniční zkoušky motorových vozidel - analýza výfukových plynů - teorie měření geometrie náprav - 2.laboratorní práce: Alternativní zadání podle činnosti na praxi	**32**

Učební osnova - Údržba vozidel

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- seznámit žáky s obvyklou údržbou současných silničních vozidel;
- seznámit žáky s postupy běžných oprav jednotlivých ústrojí silničních vozidel;
- seznámit žáky s metodikou a rozsahem kontrol při měření emisí a technických kontrolách;
- naučit žáky posuzovat závažnost závad vozidel z hlediska ohrožení bezpečnosti silničního provozu nebo poškozování životního prostředí;

b) charakteristika učiva:

- učivo popisuje a vysvětluje správnou údržbu, metody a postupy oprav jednotlivých agregátů a částí vozidel;

c) popis metod a forem výuky:

- výuka probíhá frontálně s využitím audiovizuální techniky s praktickými ukázkami;
- výklad s využitím odborné literatury a schválených učebnic, názorných učebních pomůcek;
- diskuse zaměřené na probíranou tématiku;
- využití praktických příkladů z praxe provozu vozidel;
- písemné a ústní ověření znalostí

d) hodnocení výsledků žáků:

- hodnocení je zaměřeno na vědomosti žáků z oblasti údržby, konstrukce, funkce, technologie oprav částí a celků silničních vozidel;

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

- poskytovanými vědomostmi žáky profilovat jako odborníky v oblasti oprav silničních vozidel;
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů, komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh

vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení s ohledem na udržitelný rozvoj;
- souvislost mezi správnou údržbou a ekonomickým provozem vozidla;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách a bezpečnosti provozu vozidla;

Člověk a digitální svět

- zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat informace, závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky.

Rozpis učiva – Údržba vozidel

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: -vysvětlí významem pravidelné údržby silničních vozidel - vyjmenuje základní postupy a rozsah údržby silničních vozidel - popíše technologické postupy běžných oprav jednotlivých ústrojí silničních vozidel - orientuje se ve značení a vlastnostech provozních náplní vozidel -vysvětlí význam a postupy kontrol silničních vozidel při pravidelném měření emisí a technických kontrolách - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Význam pravidelné údržby vozidel** **2. Mytí a konzervování vozidel** **3. Údržba a opravy karosérií, opravy ochranných nátěrů a laku** **4. Opravy skel** **5. Výměny a opravy pneumatik, údržba kol** **6. Opravy náprav a řízení** **7. Údržba a opravy brzd**	**64**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: -vysvětlí významem pravidelné údržby silničních vozidel - popíše základní postupy a rozsah údržby silničních vozidel - popíše technologické postupy běžných oprav jednotlivých ústrojí silničních vozidel -orientuje se ve značení a vlastnostech provozních náplní vozidel -vysvětlí význam a postupy kontrol silničních vozidel při pravidelném měření emisí a technických kontrolách - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	1. **Údržba a opravy třecích spojek** 2. **Údržba a opravy převodovek a rozvodovek** 3. **Údržba a opravy kloubových hřídelů** 4. **Údržba spalovacích motorů a jejich příslušenství**	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: -vysvětlí význam pravidelné údržby silničních vozidel - popíše základní postupy a rozsah údržby silničních vozidel - popíše technologické postupy běžných oprav jednotlivých ústrojí silničních vozidel -orientuje se ve značení a vlastnostech provozních náplní vozidel - vysvětlí význam a postupy kontrol silničních vozidel při pravidelném měření emisí a technických kontrolách - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Údržba rozvodových mechanismů spalovacích motorů** **2. Kontrola a opravy bloků, válců a pístů spalovacích motorů** **3. Kontrola a opravy hlav válců a ventilů** **4. Údržba palivových systémů zážehových motorů** **5. Údržba palivových systémů vznětových motorů** **6. Údržba a dobíjení akumulátorů vozidel** **7. Opravy elektrických rozvodů a elektrických zařízení vozidel** **8. Vlastnosti a třídění olejů a provozních kapalin** **9. Pevné a proměnlivé intervaly údržby vozidel** **10. Měření emisí vozidel** **11. Technické kontroly vozidel** **12. Vyřazení vozidla z provozu, vrakování vozidel** **13. ÚDRŽBA ELEKTROMOBILŮ** **14. BOZP, PO u elektromobilů** **15. Údržba akumulátorů pro elektromobily a hybridní vozidla**	**64**

Učební osnova - Diagnostika motorových vozidel

Název školy:	VOŠ a SŠA Zábřeh, U Dráhy 6
Kód a název RVP:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Název ŠVP:	DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Kód a název oboru:	23-45-M /01 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY
Datum platnosti:	od 1.září 2025

a) obecné cíle vyučovacího předmětu

- objasnit rostoucí význam diagnostiky při opravách vozidel;
- seznámit s aktuální diagnostikou technikou v oblasti autoopravárenství;
- seznámit s diagnostickými postupy při hodnocení technického stavu jednotlivých ústrojí motorových vozidel;
- naučit žáky vytvářet diagnostické závěry;

b) charakteristika učiva:

- popisuje aktuální postupy a metody při diagnostikování technického stavu jednotlivých ústrojí a konstrukčních celků vozidel;
- popisuje diagnostickou techniku v jednotlivých oblastech oprav silničních vozidel;

c) popis metod a forem výuky:

- výuka probíhá frontálně s využitím audiovizuální techniky s praktickými ukázkami;
- využití praktických příkladů z praxe provozu vozidel;
- písemné a ústní ověření znalostí

d) hodnocení výsledků žáků:

- správné vyjadřování a používání technických termínů;
- schopnost vytvářet logické souvislosti a závěry;
- osvojení jednotlivých diagnostických postupů a metod

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

- poskytovanými vědomostmi žáky profilovat jako odborníky v oblasti oprav silničních vozidel;
- Digitální kompetence – účelně využívat digitální technologie a zdroje informací při řešení úloh, ovládat potřebná digitální zařízení a aplikace.

f) aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

- vyhledávání, třídění a hodnocení informací a jejich využívání při zpracovávání zadaných úkolů;
- komunikace při spolupráci na společném řešení problémů a úloh;
- vyjadřování a zdůvodňování svých názorů, pozitivní působení na druhé;

Člověk a životní prostředí

- vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí;
- dodržování bezpečnosti a hygieny práce s ohledem na životní prostředí a udržitelný rozvoj;
- hodnocení materiálové a energetické náročnosti použitých řešení;

Člověk a svět práce

- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- význam celoživotního vzdělávání a získávání informací o technických novinkách;

Člověk a digitální svět

- zaměření na digitální kompetence, které jsou klíčové pro moderního technika či pracovníka v dopravě. Žák dokáže s pomocí digitálních nástrojů vyhledat informace, závady, interpretovat chybový kód z diagnostiky.

Rozpis učiva – Diagnostika motorových vozidel

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
2. ročník Žák: - vysvětlí význam automobilové diagnostiky -popíše vyhodnocení technického stavu jednotlivých ústrojí a částí automobilu při technické prohlídce -popíše použití diagnostické techniky pro stanovení technického stavu ústrojí vozidel - vyhodnotí výsledky diagnostických měření a vytvoří diagnostické závěry - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Vývoj diagnostické techniky** **2. Hodnocení technického stavu rámů a karosérií** **3. Hodnocení technického stavu a vyvážení kol** **4. Diagnostika systému odpružení vozidel** **5. Hodnocení technického stavu náprav a řídícího ústrojí** **6. Měření a seřízení geometrie náprav vozidel** **7. Diagnostika brzdových soustav** - hodnocení technického stavu kapalinových brzd - hodnocení technického stavu vzduchových brzd - hodnocení účinnosti a souměrnosti brzd	**64**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
3. ročník Žák: - vysvětlí význam automobilové diagnostiky -popíše vyhodnocení technického stavu jednotlivých ústrojí a částí automobilu při technické prohlídce -popíše použití diagnostické techniky pro stanovení technického stavu ústrojí vozidel - vyhodnotí výsledky diagnostických měření a vytvoří diagnostické závěry - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Diagnostika elektronických soustav brzdových systémů** **2. Diagnostika převodových ústrojí automobilu** **3. Diagnostika závad mechanických částí spalovacího motoru** 4. **Kontrola mazací a chladící soustavy motoru**	**32**

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
4. ročník Žák: - vysvětlí význam automobilové diagnostiky -popíše vyhodnocení technického stavu jednotlivých ústrojí a částí automobilu při technické prohlídce -popíše použití diagnostické techniky pro stanovení technického stavu ústrojí vozidel - vyhodnotí výsledky diagnostických měření a vytvoří diagnostické závěry - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (vybraná témata z rozpisu učiva)	**1. Diagnostika zážehového motoru a jeho příslušenství** - diagnostika palivových soustav - diagnostika zapalovacích soustav - systémy EOBD a systémy redukce emisí **2. Diagnostika vznětového motoru a jeho příslušenství** - Diagnostika palivové soustavy - Diagnostika žhavící soustavy - Systémy EOBD a systémy redukce emisí **3. Diagnostika závad měřením emisí spalovacího motoru** **4. Výkonová diagnostika spalovacích motorů** **5. Kontrola a seřízení světel** **6. Diagnostika elektrických zařízení motorových vozidel** **7. Diagnostika a servis klimatizačních zařízení** **8. Diagnostika hybridních vozidel a elektromobilů** - Akumulátory - VN rozvody - El. pohon	**96**

Vyšší odborná škola a Střední škola automobilní,
Zábřeh, U Dráhy 6

Tel.: 588 881 501
E-mail: sekretarka@spsa-za.cz, www.spsa-za.cz

Ochrana člověka za mimořádných událostí

- studijní texty-