

Střední škola stavební - HORSTAV



Školní vzdělávací program

36-47-M/01 Stavebnictví

sp. zn.: SSSH/241/2026 č.j.: 241/2026	Účinnost od: 1. 9. 2009 Aktualizace platná od: 1. 9. 2026
Spisový znak: 1.2.5	Skartační znak/lhůta: A/5
Pedagogická rada projednala dne: 24. 8. 2026	
Vypracoval: kolektiv pedagogů SŠ stavební – HORSTAV	
Schválil: Ing. Dana Vyhlídalová Müllerová	

Obsah

1	Identifikační údaje	11
2	Profil absolventa	12
2.1	Obecná a úvodní část.....	12
2.2	Kompetence absolventa.....	12
2.2.1	Klíčové kompetence	12
2.2.2	Odborné kompetence	15
2.2.3	Vazba odborného vzdělávání na NSK.....	18
2.3	Uplatnění absolventa	18
2.4	Organizace vzdělávání	18
2.4.1	Délka a forma vzdělávání	18
2.4.2	Dosažený stupeň vzdělání	18
2.4.3	Podmínky pro přijetí ke vzdělávání.....	19
2.4.4	Způsob ukončení a potvrzení dosaženého vzdělání.....	19
2.4.5	Společná část maturitní zkoušky	19
2.4.6	Profilová část maturitní zkoušky	19
3	Charakteristika vzdělávacího programu.....	20
3.1	Pojetí a cíle vzdělávacího programu	20
3.2	Charakteristika oboru	20
3.3	Charakteristika obsahu vzdělávání.....	20
3.4	Organizace vzdělávání	21
3.4.1	Realizace praktického vyučování	21
3.4.2	Další vzdělávací aktivity	22
3.5	Kompetence absolventa.....	22
3.6	Průřezová témata	23
3.6.1	Občan v demokratické společnosti	23
3.6.2	Člověk a životní prostředí.....	24
3.6.3	člověk a svět práce.....	24
3.6.4	Člověk a digitální svět	25
3.7	Hodnocení výsledků vzdělávání žáků	28
3.8	Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	40
3.9	Vzdělávání žáků mimořádně nadaných.....	41
4	Učební plán	42
5	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP.....	44
6	Učební osnovy	45

Český jazyk	47
Cíle vyučovacího předmětu.....	47
Charakteristika učiva.....	47
Rozdělení tematických celků do ročníků	47
Pojetí výuky	48
Hodnocení výsledků žáků	48
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	48
Výsledky vzdělávání a kompetence	49
Literatura a dějiny	55
Cíle vyučovacího předmětu.....	55
Charakteristika učiva.....	55
Rozdělení tematických celků do ročníků	55
Pojetí výuky	56
Hodnocení výsledků žáků	56
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	57
Výsledky vzdělávání a kompetence	57
Český jazyk a literatura — seminář	65
Cíle vyučovacího předmětu.....	65
Charakteristika učiva.....	65
Pojetí výuky	66
Hodnocení výsledků žáků	66
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	66
Výsledky vzdělávání a kompetence	67
Anglický jazyk a Konverzace anglický jazyk	69
Charakteristika učiva.....	69
Rozdělení učiva ANJ do ročníků dle jazykové úrovně SERR	70
Pojetí výuky	71
Hodnocení výsledků žáků	72
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	72
Výsledky vzdělávání a kompetence pro všechny ročníky	73
Občanská nauka	81
Cíle vyučovacího předmětu.....	81
Charakteristika učiva.....	82
Rozdělení tematických celků do ročníků	82
Pojetí výuky	82

Hodnocení výsledků žáků	82
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	83
Výsledky vzdělávání a kompetence	84
Dějiny stavitelství	88
Charakteristika učiva.....	88
Rozdělení tematických celků do ročníků	89
Hodnocení výsledků žáků	89
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	89
Výsledky vzdělávání a kompetence	90
Matematika.....	93
Cíle vyučovacího předmětu.....	93
Charakteristika učiva.....	94
Rozdělení tematických celků do ročníků	94
Pojetí výuky	94
Hodnocení výsledků žáků	95
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	96
Výsledky vzdělávání a kompetence	96
Fyzika.....	103
Cíle vyučovacího předmětu.....	103
Pojetí výuky – výukové strategie	104
Cíle vyučovacího předmětu.....	104
Hodnocení výsledků žáků	104
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	105
Výsledky vzdělávání a kompetence	106
Chemie	111
Cíle vyučovacího předmětu.....	111
Charakteristika učiva.....	111
Rozdělení tematických celků do ročníků	111
Pojetí výuky	112
Hodnocení výsledků žáků	112
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	112
Základy ekologie.....	114
Cíle vyučovacího předmětu.....	114
Charakteristika učiva.....	114
Rozdělení tematických celků do ročníků	114

Pojetí výuky	114
Hodnocení výsledků žáků	115
Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat.....	115
Předmětem prostupují tato průřezová témata.....	115
Tělesná výchova.....	117
Cíle vyučovacího předmětu.....	117
Charakteristika učiva.....	118
Rozdělení tematických celků do ročníků	118
Pojetí výuky	119
Hodnocení výsledků žáků	119
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	120
Informační a komunikační technologie.....	128
Cíle vyučovacího předmětu.....	128
Charakteristika učiva.....	129
Rozdělení tematických celků do ročníků	129
Pojetí výuky	130
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	130
Výsledky vzdělávání a kompetence	131
BIM modelování	136
Cíle vyučovacího předmětu.....	136
Charakteristika učiva.....	136
Rozdělení tematických celků:	136
Výuková strategie	137
Hodnocení výsledků žáků	137
Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a realizaci průřezových témat.....	137
Výsledky vzdělávání a kompetence	138
Projektování ve 2D.....	139
Cíle vyučovacího předmětu.....	139
Charakteristika učiva.....	140
Rozdělení tematických celků do ročníků:	140
Pojetí výuky	140
Hodnocení výsledků žáků	141
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	141
Výsledky vzdělávání a kompetence	142
Projektování ve 3D.....	144

Cíle vyučovacího předmětu.....	144
Charakteristika učiva.....	144
Rozdělení tematických celků do ročníků	145
Výuková strategie	145
Hodnocení výsledků žáků	145
Výsledky vzdělávání a kompetence	146
Ekonomika	149
Cíle vyučovacího předmětu.....	149
Charakteristika učiva.....	149
Rozdělení tematických celků do ročníků	149
Pojetí výuky	149
Hodnocení výsledků žáků	150
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	150
Výsledky vzdělávání a kompetence	152
Odborné kreslení	154
Cíle vyučovacího předmětu.....	154
Charakteristika učiva.....	154
Rozdělení tematických celků do ročníků	154
Pojetí výuky	155
Hodnocení výsledků žáků	155
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	155
Výsledky vzdělávání a kompetence	155
Konstrukční cvičení	158
Cíle vyučovacího předmětu.....	158
Charakteristika učiva.....	158
Pojetí výuky	159
Hodnocení výsledků žáků	160
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	160
Výsledky vzdělávání a kompetence	160
Deskriptivní geometrie.....	165
Cíle vyučovacího předmětu.....	165
Charakteristika učiva.....	165
Rozdělení tematických celků do ročníků	165
Pojetí výuky	166
Hodnocení výsledků žáků	166

Přínos předmětu k aplikaci průřezových témat.....	166
Výsledky vzdělávání a kompetence	167
Stavební mechanika	169
Cíle vyučovacího předmětu.....	169
Charakteristika učiva.....	169
Rozdělení tematických celků do ročníků	169
Pojetí výuky (výukové strategie)	170
Hodnocení výsledků žáků	170
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	170
Výsledky vzdělávání a kompetence	170
Stavební materiály.....	173
Cíle vyučovacího předmětu.....	173
Charakteristika učiva.....	173
Rozdělení tematických celků do ročníků	173
Pojetí výuky	173
Hodnocení výsledků žáků	174
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	174
Stavební konstrukce	177
Cíle vyučovacího předmětu.....	177
Charakteristika učiva.....	177
Rozdělení tematických celků do ročníků	177
Pojetí výuky	177
Hodnocení výsledků žáků	178
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	178
Výsledky vzdělávání a kompetence	178
Technologie betonu.....	181
Cíle vyučovacího předmětu.....	181
Charakteristika učiva.....	181
Rozdělení tematických celků do ročníků	181
Pojetí výuky	181
Hodnocení výsledků žáků	182
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	182
Výsledky vzdělávání a kompetence	182
Geodézie.....	184
Cíle vyučovacího předmětu.....	184

Charakteristika učiva.....	184
Rozdělení tematických celků do ročníku	184
Pojetí výuky	184
Hodnocení výsledků žáků	184
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	185
Rozpočtování	188
Cíle vyučovacího předmětu.....	188
Charakteristika učiva.....	188
Rozdělení tematických celků:	188
Výuková strategie	188
Hodnocení výsledků žáků	189
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	189
Výsledky vzdělávání a kompetence	189
Stavební stroje.....	191
Cíle vyučovacího předmětu.....	191
Charakteristika učiva.....	191
Rozdělení tematických celků do ročníků	191
Pojetí výuky	191
Hodnocení výsledků žáků	191
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	192
Inženýrské stavby	195
Charakteristika učiva.....	195
Rozdělení tematických celků do ročníků	195
Pojetí výuky	195
Hodnocení výsledků žáků	195
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	196
Výsledky vzdělávání a kompetence	196
Základy stavitelství	198
Charakteristika učiva.....	198
Rozdělení tematických celků do ročníků	199
Pojetí výuky	199
Hodnocení výsledků žáků	199
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	199
Pozemní stavitelství	204
Cíle vyučovacího předmětu.....	204

Charakteristika učiva.....	204
Rozdělení tematických celků do ročníků	204
Pojetí výuky	205
Hodnocení výsledků žáků	205
Přínos předmětu k aplikaci průřezových témat.....	205
Výsledky vzdělávání a kompetence	206
Architektura	209
Cíle vyučovacího předmětu.....	209
Rozdělení tematických celků do ročníků	209
Pojetí výuky	210
Hodnocení výsledků žáků	211
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	211
Ateliérová tvorba.....	216
Cíle vyučovacího předmětu.....	216
Charakteristika učiva.....	216
Rozdělení tematických celků do ročníků	216
Pojetí výuky	217
Hodnocení výsledků žáků	217
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	217
Výsledky vzdělávání a kompetence	218
Design interiéru.....	220
Cíle vyučovacího předmětu.....	220
Charakteristika učiva.....	220
Rozdělení tematických celků do ročníků	220
Pojetí výuky	220
Hodnocení výsledků žáků	221
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	221
Výsledky vzdělávání a kompetence	221
Vizualizace.....	223
Cíle vyučovacího předmětu.....	223
Charakteristika učiva.....	223
Rozdělení tematických celků do ročníků	223
Pojetí výuky	223
Hodnocení výsledků žáků	224
Výsledky vzdělávání a kompetence	224

Fotografování	226
Cíle vyučovacího předmětu.....	226
Charakteristika učiva.....	226
Rozdělení tematických celků do ročníků	226
Pojetí výuky	226
Hodnocení výsledků žáků	227
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	227
Výsledky vzdělávání a kompetence	227
Matematika - seminář.....	229
Cíle vyučovacího předmětu.....	229
Charakteristika učiva.....	230
Rozdělení tematických celků do ročníků	230
Pojetí výuky	231
Hodnocení výsledků žáků	231
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	232
Fyzika - seminář.....	233
Cíle vyučovacího předmětu.....	233
Charakteristika učiva.....	233
Rozdělení tematických celků v ročníku	234
Pojetí výuky	234
Hodnocení výsledků žáků	235
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	235
Výsledky vzdělávání a kompetence	236
Seminář k maturitní práci	240
Cíle vyučovacího předmětu	240
Charakteristika učiva	240
Rozdělení tematických celků v ročníku	240
Pojetí výuky	240
Hodnocení výsledků žáků	241
Přínos předmětu k realizaci průřezových témat	241
Výsledky vzdělávání a kompetence	241
7 Materiální a personální zajištění výuky	243
7.1 Materiální podmínky	243
7.2 Personální podmínky.....	243
8 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP	244

1 Identifikační údaje

Název a adresa školy:

Střední škola stavební - HORSTAV, Olomouc
Na Vlčinci 16/3, 779 00 Olomouc

Ředitel:

Ing. Dana Vyhlídalová Müllerová

IZO:

151 035 806

IČ:

71 340 807

telefon:

724 549 018

e-mail:

reditel@ssshorstav.cz

www:

www.stavebniskolahorstav.cz

Datová schránka:

s7emcdv

Zřizovatel:

HORSTAV ESTATE Olomouc, spol. s r.o.
Tovární 41A, 772 00 Olomouc

Název školního vzdělávacího programu:

Stavebnictví

Kód a název oboru vzdělání:

36-47-M/01 Stavebnictví

Stupeň poskytovaného vzdělání:

střední vzdělání s maturitní zkouškou

Úroveň EQF:

4

Délka a forma vzdělávání:

4 roky; denní

Platnost ŠVP od:

1. 9. 2026

Číslo jednací:

241/2026

podpis ředitele školy

2 Profil absolventa

2.1 Obecná a úvodní část

Stavební škola je koncipována jako odborné technické studium s výrazným podílem odborného vzdělávání a výrazným zastoupením těch vzdělávacích oblastí, které jsou obsahem i metodami práce významné pro rozvoj technického myšlení.

Absolvent studijního oboru je připraven k terciárnímu studiu na vysokých školách technického směru, studiem získal přehled o problematice technických oborů i konkrétní představu o náročnosti terciárního studia i jeho obsahu. Byl vzděláván tak, že získal návyky a dovednosti potřebné nejen pro terciární, ale i celoživotní vzdělávání. Současně získal odborné kompetence uplatnitelné při přímém vstupu na trh práce. Obor architektura a pozemní stavitelství vychovává techniky pro veškeré stavby bytové a občanské, stavby a rekonstrukce rodinných domků a sídlišť, údržbu staveb a fasád, požární bezpečnost staveb, projekční a přípravné práce apod. Studenti oboru grafika a interiérový design získají znalosti potřebné k uplatnění při tvorbě vizualizací a 3D modelů bytů, domů a občanské výstavby. Můžou se uplatnit na všech pracovištích, na kterých se vyžaduje připravenost k efektivní práci s prostředky informačních a komunikačních technologií, tvorba a úprava webových stránek, využívání CAD systému a BIM, znalost cizích jazyků, dodržování pravidel normalizace a standardizace, znalost základních poznatků z ekonomiky, řízení, pracovního práva a managementu.

2.2 Kompetence absolventa

Vzdělávání v daném oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili následující klíčové a odborné kompetence.

2.2.1 Klíčové 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 závislosti;
- ✓ adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- ✓ pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- ✓ přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- ✓ podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě 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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolvent:

- ✓ ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- ✓ získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- ✓ vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- ✓ navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- ✓ vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- ✓ předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

2.2.2 Odborné kompetence

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

- ✓ chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- ✓ znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- ✓ osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;

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

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

- ✓ chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména 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);
- ✓ znali základní rozdíl mezi elektronickou a digitální podobou informace a využívali digitální informace v reálném stavebním procesu za účelem efektivity a zvýšení kvality své práce.

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

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

d) zajišťovat a posuzovat přípravu a realizaci investičních akcí, tzn. aby absolventi:

- ✓ uplatňovali znalost a rozsah úkolů přípravy stavební investiční akce;
- ✓ uplatňovali znalost náležitostí výběrového řízení při zadávání stavebních zakázek;
- ✓ uplatňovali znalosti příslušných částí stavebního zákona při jednání s účastníky výstavby a při stavebním řízení včetně kolaudačního;
- ✓ orientovali se ve stěžejních legislativních normách obecně platných ve stavebnictví a dalších ve vazbě na zaměření oboru a uměli je používat;
- ✓ vyjmenovali práva a povinnosti technického dozoru investora;
- ✓ pracovali s projektovou dokumentací a s provozními dokumenty;
- ✓ orientovali se v náplni činnosti ostatních profilujících okruhů oboru stavebnictví.

e) navrhovat jednoduché stavby a příslušné části staveb (podle zaměření oboru) včetně dodatečných stavebních úprav, tzn. aby absolventi:

- ✓ uplatňovali předepsané technické a provozní, ale i estetické požadavky na navrhované stavby charakteru pozemních, vodohospodářských nebo dopravních staveb (podle specifiky zaměření);
- ✓ byli připraveni navrhnout jednoduchou stavbu nebo její část podle požadavku investora v souladu s platnými předpisy a s využitím zásadních znalostí problematiky;
- ✓ dokázali posoudit vlastnosti navrhovaných stavebních materiálů z hledisek technických, ekonomických, estetických i z hlediska ekologického, vzhledem k jejich použití;
- ✓ orientovali se v zásadách návrhu a posouzení jednoduchých konstrukčních prvků a prováděli návrhy jednoduchých konstrukčních prvků;
- ✓ využívali znalosti technologických postupů hrubé stavby a běžných dokončovacích prací i vlastních praktických zkušeností, znali nástroje, pomůcky a strojní zařízení potřebné k technologickým operacím;

- ✓ orientovali se v novinkách na materiálovém i technologickém trhu, v normách a technických předpisech podle problematiky charakteru objektů a byli schopni jejich aplikování při navrhování těchto objektů.

f) vypracovávat projektovou dokumentaci, tzn. aby absolventi:

- ✓ byli připraveni provádět nebo zajišťovat předprojektovou přípravu, tzn. Zaměřit a zdokumentovat stávající stav, připravit podklady pro projektovou dokumentaci;
- ✓ vypracovali základní stavební výkresy jednoduché nebo drobné stavby s uplatněním znalosti zásad zobrazování stavebních konstrukcí;
- ✓ vypracovali odborně příslušnou stavební část výkresové dokumentace podle požadavku investora a v souladu s platnými normami (podle charakteru objektu a zaměření oboru);
- ✓ rozlišovali projektovou dokumentaci podle úrovně a účelu ve vazbě na stavební řízení;
- ✓ vypracovali kalkulaci nákladů a jednoduchý rozpočet stavby;
- ✓ navrhli uspořádání zařízení staveniště pro jednoduchou stavbu a vypracovali časový harmonogram průběhu prací;
- ✓ pracovali se softwarovým vybavením využívaným v oboru (v konkrétním zaměření) pro rozpočtové a projektové práce s využitím metody BIM.

g) řídit stavební a montážní práce, tzn. aby absolventi:

- ✓ uplatňovali znalost práva a povinnosti mistra a stavbyvedoucího;
- ✓ měli přehled o částech stavby, postupu prací na stavbě
- ✓ uvedli a popsali běžné stavební konstrukce, dokázali posoudit únosnost a stabilitu jednotlivých prvků;
- ✓ orientovali se v komplexní dokumentaci staveb včetně technologických částí;
- ✓ uplatňovali znalost bezpečnostních a protipožárních zásad ve vazbě na stavební činnost;
- ✓ dovedli vytyčit jednoduchou stavbu;
- ✓ měli přehled o stavebních strojích a strojních zařízeních z hlediska využitelnosti při stavebních pracích včetně zásad bezpečného provozování a základních technických parametrů;
- ✓ měli přehled o výrobcích běžných stavebních materiálů, definovali jejich stavebně – technické vlastnosti a způsoby jejich testování;
- ✓ popsali a vysvětlili technologické postupy při běžných stavebních pracích, aby mohli posoudit jejich dodržování;
- ✓ uplatňovali zásady ochrany životního prostředí před negativními vlivy stavebních činností.

h) zajišťovat správu a údržbu objektů (podle zaměření oboru), tzn. aby absolventi:

- ✓ byli připraveni zajišťovat správu a údržbu příslušných objektů i s ohledem na památkově chráněné stavby;
- ✓ orientovali se v základních technických předpisech souvisejících se správou objektů (podle charakteru stavby);
- ✓ znali a uplatňovali bezpečné postupy při dodatečných úpravách objektů a technických zařízení včetně postupů zajišťování pravidelné údržby a oprav;
- ✓ byli připraveni na vedení příslušné dokumentace související se správou objektů.

i) zajišťovat výrobu stavebních materiálů a výrobků a jejich odbyt, tzn. aby absolventi:

- ✓ specifikovali surovinové zdroje a nabídku trhu materiálů, výrobků a způsob zajišťování odbytu výrobků;
- ✓ definovali způsoby posuzování kvality vstupních materiálů a jejich hospodárného využívání ve výrobě;

- ✓ orientovali se v technologických postupech výroby základních stavebních hmot a měli přehled o způsobech ověřování jakosti výrobků i zkušebnictví;
- ✓ prováděli rozbor a zkoušky stavebních materiálů včetně vypracování protokolu o zkouškách jakosti (případně věděli kde a jak zajistit jejich provedení);
- ✓ orientovali se v tržních nabídkách a trendech materiálového trhu, uměli poradit zákazníkovi.

2.2.3 Vazba odborného vzdělávání na NSK

Název PK	Kód PK	EQF
Technik pro pozemní stavby	36-131-M	4
Technik pro dopravní stavby	36-132-M	4
Technik pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství	36-133-M	4
Technik pro techniku prostředí staveb	36-134-M	4
Rozpočtář staveb	36-170-N	5

2.3 Uplatnění absolventa

Absolvent se uplatní v povolání stavební technik, a to v různých typových pozicích. Stavební technik se realizuje konkrétně v oblasti přípravy staveb v pozici stavební technik přípravy a realizace investic a engineeringu, stavební technik projektant, v oblasti provádění staveb v pozici stavební technik mistr (nebo stavbyvedoucí), technik správy budov (facility management). U obsluhy vodohospodářských zařízení se může realizovat v pozici stavební technik provozní dispečer, ale i např. jezdný apod. (při zaměření na vodohospodářské stavby).

V oblasti výroby stavebních dílců se uplatní v pozici stavební technik technolog, stavební technik provozní dispečer či stavební technik kontrolor jakosti. Své uplatnění nachází absolvent oboru také v oblasti správních institucí jako referent státní správy a samosprávy, okrajově v odborných stavebních laboratořích a zkušebnách v pozici stavební technik zkušebnictví i jako pracovník marketingu ve výrobě a při prodeji stavebních materiálů a výrobků.

Při soukromém podnikání v živnostech vázaných a pro řídicí funkce v zaměstnaneckém poměru je podmínkou výkonu vybraných činností ve výstavbě (projektová činnost ve výstavbě a provádění staveb, jejich změn a odstraňování) autorizace v příslušném oboru působnosti. Absolvent má možnost pokračovat v dalším vzdělávání v oboru, zejména ve studiu na vysokých školách.

2.4 Organizace vzdělávání

2.4.1 Délka a forma vzdělávání

- ✓ 4 roky v denní formě vzdělávání

2.4.2 Dosažený stupeň vzdělání

- ✓ střední vzdělání s maturitní zkouškou
- ✓ kvalifikační stupeň EQF 4

2.4.3 Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

- ✓ přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- ✓ splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání

2.4.4 Způsob ukončení a potvrzení dosaženého vzdělání

Maturitní zkouška; 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.

2.4.5 Společná část maturitní zkoušky

Tuto část zkoušky stanovuje ministerstvo:

- povinná zkouška z
 - ✓ českého jazyka (didaktický test)
 - ✓ cizího jazyka nebo matematiky (didaktický test)
- nepovinná zkouška z
 - ✓ cizího jazyka (didaktický test)
 - ✓ matematiky (didaktický test)

2.4.6 Profilová část maturitní zkoušky

- povinná zkouška z
 - ✓ pozemního stavitelství
 - ✓ stavebních konstrukcí
 - ✓ obhajoba maturitní práce z odborných předmětů před zkušební maturitní komisí
 - ✓ českého jazyka (písemná práce, ústní zkouška)
 - ✓ cizího jazyka (písemná práce, ústní zkouška) - pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk

3 Charakteristika vzdělávacího programu

3.1 Pojetí a cíle vzdělávacího programu

ŠVP STAVEBNICTVÍ vychází z RVP pro obor vzdělání 36-47-M/01 Stavebnictví a odpovídá současným možnostem a tendencím středního odborného školství.

Studijní obor stavebnictví je určen pro žáky se zájmem o techniku, projektování, navrhování, matematiku a přírodní vědy, kteří po jeho absolvování budou pokračovat ve vysokoškolském studiu technického směru nebo se uplatní v praxi jako techničtí mistři, na stavebních a katastrálních úřadech, v projekčních kancelářích apod.

Cílem studijního oboru je zvýšit zájem žáka o studium technických oborů a vybavit je takovými dovednostmi, které jim usnadní adaptaci na požadavky vysokoškolského studia a snadnější přechod z teoretické části jejich života do praktické. Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno nejen na osvojování teoretických poznatků, ale zejména na rozvíjení technicko-logického myšlení, vytváření dovednosti analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

3.2 Charakteristika oboru

Vzdělávací program je založen na širším všeobecně vzdělávacím základě se zastoupením všech všeobecně vzdělávacích předmětů (český jazyk a literatura, anglický jazyk, dějepis, občanská nauka, matematika, tělesná výchova, ekonomika, informační a komunikační technologie, fyzika, chemie, základy ekologie) a odborně vzdělávacím celku zahrnujícím technickou a technologickou přípravu, stavební přípravu a provoz a tzv. profilující okruh předmětů. Technické předměty profilujícího okruhu školního vzdělávacího programu jsou zařazeny do studia od 3. ročníku, ve kterém si žáci zvolí, na základě vědomostí získaných v prvních dvou letech studia, zaměření pro svoji následnou specializaci »Architekturu a pozemní stavitelství nebo Grafiku a interiérový design.

3.3 Charakteristika obsahu vzdělávání

Obsah vzdělávání je stanoven tak, aby odpovídal výsledkům vzdělávání uvedených v RVP daného oboru. Vzdělávání směřuje k rozvoji jednotlivých klíčových a odborných kompetencí, do vyučovacích i mimo vyučovacích aktivit školy jsou nenásilně začleňována průřezová témata.

Vzdělávání je realizováno v následujících vzdělávacích oblastech:

- ✓ Jazykové vzdělávání a komunikace
- ✓ Společenskovědní vzdělávání
- ✓ Přírodovědné vzdělávání
- ✓ Matematické vzdělávání
- ✓ Estetické vzdělávání
- ✓ Vzdělávání pro zdraví
- ✓ Informatické vzdělávání
- ✓ Ekonomické vzdělávání
- ✓ Odborné vzdělávání

Odborné vzdělávání zahrnuje společné obsahové okruhy grafická a estetická příprava, technická a technologická příprava, stavební příprava a provoz a profilující obsahové okruhy pozemní stavby, stavební obnova, vodohospodářské stavby a dopravní stavby.

Vzdělávací okruhy jsou rozpracovány do jednotlivých předmětů, rozdělení předmětů do ročníků je stanoveno učebním plánem. Vzdělávání zahrnuje všeobecně vzdělávací a odbornou složku.

Všeobecně vzdělávací složka je realizována předměty český jazyk, literatura a dějiny, ~~seminář z českého jazyka a literatury~~, anglický jazyk, občanská nauka, dějiny stavitelství, informační a komunikační technologie BIM modelování, matematika, fyzika, chemie, základy ekologie a tělesná výchova.

Složka odborného vzdělávání je v prvních dvou letech vzdělávání ve všech zaměřeních tvořena odbornými vyučovacími předměty společného základu stavebnictví, který je ve vyšších ročnících vzdělávání rozvíjen a aplikován podle jednotlivých zaměření oboru vzdělání.

Průpravný charakter mají v prvním stupni vzdělávání vyučovací předměty: deskriptivní geometrie a odborné kreslení.

Základ odborného vzdělávání v oboru stavebnictví tvoří skupina odborných stavebních předmětů v mezipředmětových souvislostech: projektování ve 2D a 3D, stavební materiály, stavební mechanika, základy stavitelství, pozemní stavitelství, geodézie, ekonomika a konstrukční cvičení.

Diferenciace vzdělávání podle zaměření oboru je zajišťována profilujícími a volitelnými předměty uvedenými v jednotlivých učebních plánech.

Žák si průběžně osvojuje manuální řemeslné a praktické dovednosti, které jsou důležité pro pochopení a upevnění získaných teoretických vědomostí a pro výkon středně technických funkcí v budoucím uplatnění. Do ŠVP je zařazena odborná praxe v rozsahu 3 x 3 týdny, která je organizována v souladu s platnými právními předpisy. Kromě toho je v rámci obsahového okruhu technická a technologická příprava a profilujícího okruhu zařazena učební praxe v rozsahu 8týdenních vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání.

Povinně volitelné předměty podporují přípravu žáka k maturitní zkoušce (konverzace v anglickém jazyce, seminář z matematiky) a nepovinně volitelný předmět seminář z fyziky ke studiu na vysoké škole.

3.4 Organizace vzdělávání

Vzdělávání je organizováno jako čtyřleté denní. Úspěšné absolvování vzdělávání, které je zakončeno maturitní zkouškou podle platných předpisů, poskytuje žákům střední vzdělání s maturitní zkouškou.

Vyučování začíná nejdříve v 8:00 hod., končí nejpozději v 15:30 hod. Nejvyšší počet vyučovacích hodin povinných předmětů v jednom dni s poledními přestávkami je 8 hodin. Délka vyučovací hodiny je 45 minut, délka polední přestávky 45 minut. Mezi ostatní vyučovací hodiny je zařazena pětiminutová přestávka, po 2. vyučovací hodině dvacetiminutová. Výuka probíhá v kmenových nebo odborných učebnách vybavených dataprojektory.

3.4.1 Realizace praktického vyučování

Praktické dovednosti a činnosti jsou osvojovány formou cvičení, odborné a učební praxe.

Odborná praxe se uskutečňuje na konci 1. ročníku v rozsahu 3 týdny souvisle (10 ve škole, nebo v místě určeném školou. Na konci 2. a 3. ročníku se koná na pracovištích fyzických nebo právnických osob, které mají oprávnění k činnosti související s daným oborem vzdělání a uzavřely se školou smlouvu o obsahu a rozsahu praktického vyučování a podmínkách pro jeho konání. Na pracovištích fyzických nebo právnických osob může být výuka prováděna i za vedení a dozoru instruktorů.

Učební praxe v rozsahu 8týdenních vyučovacích hodin za celou dobu vzdělávání je realizována v rámci odborných předmětů. (stavební materiály, geodézie / ateliérová tvorba, architektura/design interiéru, ateliérová tvorba)

Učební praxi vyučují učitelé odborných předmětů.

Na cvičení, učební nebo odbornou praxi se žáci zpravidla dělí na skupiny. Při cvičeních a odborné praxi na pracovištích fyzických nebo právnických osob mají žáci přestávky shodně s jejich zaměstnanci v souladu se zákoníkem práce.

3.4.2 Další vzdělávací aktivity

Nedílnou součástí vzdělávání jsou projektové dny, odborné exkurze (jednodenní i vícedenní), zahraniční exkurze, jejichž cílem je rozvíjení komunikačních dovedností v cizím jazyce, a odborné přednášky, které vhodně doplňují a rozšiřují teoretickou výuku. Žáci jsou motivováni k účasti v odborně zaměřených, matematických, sportovních i jiných soutěžích. V 1. ročníku je pro žáky organizován adaptační kurz, 2. ročníku sportovně-turistický kurz. Žáci 1. – 3. ročníku se mohou zúčastnit každý rok zájezdu za architekturou do zahraničí v rozsahu 5–7 dní.

Pokud je z důvodu krizového opatření vyhlášeného podle krizového zákona, nebo z důvodu nařízení mimořádného opatření podle zvláštního zákona, anebo z důvodu nařízení karantény podle zákona o ochraně veřejného zdraví poskytováno školou vzdělávání distančním způsobem, je toto vzdělávání pro žáky povinné. Vzdělávání distančním způsobem uskutečňuje škola v míře odpovídající okolnostem.

3.5 Kompetence absolventa

Rozvoj klíčových a odborných kompetencí vymezených v ŠVP je realizován vhodnými vyučovacími strategiemi, mimotřídními a mimoškolními aktivitami.

Metody a formy výchovně vzdělávací práce volí vyučující v souladu s výchovně vzdělávacími cíli jednotlivých vyučovacích předmětů. Při jejich výběru bere ohled na charakter předmětu, situaci ve třídě a možnosti školy. Učitel zohledňuje rozdílné schopnosti jednotlivých žáků a vhodně uplatňuje individuální přístup.

Při volbě metod je třeba omezovat popisné metody a přednost dávat aktivizačním a problémovým metodám, které umožňují soustavně rozvíjet pracovní aktivitu a kreativitu žáků. Omezením významu informativní funkce učiva a rozvojem činnosti stránky učení aplikací vědomostí a dovedností při řešení přiměřených úkolů se vytvářejí předpoklady pro postupné osvojování takových metod myšlení a práce, které odpovídají budoucímu uplatnění absolventů ve společenské praxi. Vyučovací metody jsou voleny tak, aby přesunovaly roli a působení učitele od vystupování direktivního a autoritativního ke konzultačnímu a poradenskému.

Efektivní učení žáka je podporováno užíváním různých nástrojů formativního hodnocení, především vzájemným poskytováním zpětné vazby mezi žákem a učitelem v průběhu vzdělávacího procesu. Učitel informuje žáka o aktuálním stavu vědomostí a dovedností, ukazuje mu cestu, jak dále postupovat, co napravovat a rozvíjet, aby dosáhl požadovaného pokroku. Výuku přizpůsobuje potřebám žáka.

Do vzdělávání jsou účelně zařazovány formy sebehodnocení žáků, které u nich rozvíjejí schopnost sebereflexe a pomáhají jim upevňovat sebepojetí a sebevědomí. Učitel usiluje o to, aby žák plánoval, vyhodnocoval a přijímal zodpovědnost za vlastní učení.

Vedle běžných způsobů práce ve třídě se uplatňují metody projektového vyučování, a to především v předmětu konstrukční cvičení, který komplexně navazuje na všechny vyučovacím předměty odborné teorie.

S použitými metodami souvisí i rozvíjení dovedností a návyků používat odbornou literaturu a digitální technologie, vyhledávat, vyhodnocovat a používat informace z různých zdrojů a vytváření potřeby dále se vzdělávat.

Manuální a praktické dovednosti získávají žáci odpovídajícími výukovými metodami a vhodnými formami práce v rámci učební praxe a při souvislé odborné praxi.

V teoretickém i praktickém vzdělávání jsou žáci vedeni k týmové práci, při které se rozvíjí především jejich sociální kompetence a jsou využívány nástroje vrstevnického hodnocení.

K rozvoji klíčových a odborných kompetencí přispívají také projektové dny, exkurze, sportovní a adaptační kurzy, účast žáků v různých soutěžích (především odborných, matematických a sportovních) a ve vyšších ročnících přednášky odborníků z praxe zajišťované ve spolupráci s regionálními stavebními firmami a institucemi.

Výuka, mimoškolní a mimoškolní aktivity jsou vedeny tak, aby rozvíjely prosociální chování žáků a vytvářely přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem.

Při všech formách vyučování se respektují závazná platná právní ustanovení, příslušná resortní nařízení a vyhlášky, normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Jedná se o soubor schopností, znalostí a s nimi souvisejících postojů a hodnot, které jsou obecně uplatnitelné (přenositelné), mohou být využívány u každé práce bez ohledu na odbornost, i v osobním životě, a přispívají tedy k lepší zaměstnatelnosti absolventů. Prolínají celým odborným i všeobecným vzděláváním a na jejich vytváření se musí podílet různou mírou všechny vyučovací předměty.

3.6 Průřezová témata

Jedná se o témata, jež mají vysoký společenský význam, pro který zaujímají nezastupitelné místo v celkovém rozvoji osobnosti žáka. Mají výrazně formativní charakter, a proto je vhodné začleňovat je v odpovídajících souvislostech organicky do výuky.

3.6.1 Občan v demokratické společnosti

Realizace tohoto tématu spočívá:

- ✓ ve vytvoření demokratického prostředí ve třídě a ve škole, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu;
- ✓ v pečlivém promýšlení a stanovení priorit výchovy k demokratickému občanství, opírající se o znalost osobnosti žáků, jejich názorů a postojů;
- ✓ ve volbě takových metod a forem výuky, které napomáhají rozvoji sociálních i osobnostních kompetencí a hodnot žáku (jedná se o besedy a diskuse se žáky o probíraných otázkách v rámci výuky).

Je třeba, aby si žáci uvědomili, že demokracie je možná jen tehdy, mají-li občané osobnostní kvality a předpoklady pro její fungování. Proto je nezbytné vychovávat žáky ke zdvořilosti a slušnosti.

Žáci jsou rovněž vedeni k tomu, aby:

- ✓ měli vhodnou míru sebevědomí, sebe odpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- ✓ byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- ✓ hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- ✓ byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- ✓ dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;

- ✓ dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- ✓ byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- ✓ vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

3.6.2 Člověk a životní prostředí

Realizace tohoto tématu spočívá v:

- ✓ pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí pro člověka;
- ✓ povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu;
- ✓ budování takových postojů a hodnotových orientací žáku, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní způsob a styl v intencích udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných hledisek.
- ✓ Proto je třeba:
- ✓ vést žáky k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí;
- ✓ vytvářet u žáků úctu k živé a neživé přírodě, úctu k životu v jeho jednotlivých formách a respektovat život jako nejvyšší hodnotu;
- ✓ aktivně se zapojit do ochrany a zlepšování životního prostředí;
- ✓ efektivně pracovat s informacemi;
- ✓ jednat hospodárně, ale uplatňovat nejen ekonomická kritéria, ale i kritéria ekologická.

Cílem je, aby žáci:

- ✓ pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- ✓ chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- ✓ porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- ✓ respektovali principy udržitelného rozvoje;
- ✓ získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- ✓ samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- ✓ pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- ✓ osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- ✓ dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- ✓ osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

3.6.3 člověk a svět práce

Nedílnou součástí vzdělávání žáku je příprava na aktivní uplatnění se na trhu práce. Absolvent školy získává odborné kompetence uplatnitelné při přímém vstupu na trh práce. Cílem je:

- ✓ vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;

- ✓ naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- ✓ motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- ✓ seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- ✓ naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- ✓ naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- ✓ seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- ✓ představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Absolvent se může uplatnit na všech pracovištích, na kterých se vyžaduje připravenost k efektivní práci s prostředky informačních a komunikačních technologií, řešení jednodušších programátorských úloh, tvorba a úprava webových stránek, využívání CAD systému, znalost cizího jazyka, dodržování pravidel normalizace a standardizace, znalost základních poznatků z ekonomiky, řízení pracovního práva a managementu.

Škola poskytuje žákům základní orientaci ve světě práce a vzdělávání. V rámci odborné praxe se žáci seznámí s konkrétními podmínkami v různých podnicích.

Žáci maturitního ročníku mají organizovanou návštěvu na úřadu práce, kde se dozvídají konkrétní informace a rady týkající se oblasti povolání, zaměstnání a trhu práce.

3.6.4 Člověk a digitální svět

Digitální technologie přináší vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrozličnějších činnostech, při řešení nejrozličnějších problémů.

- ✓ 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 společenskovedním 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.

Obsah tématu a jeho realizace

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:

- ✓ vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- ✓ kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;
- ✓ běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- ✓ využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;

- ✓ s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- ✓ chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- ✓ při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- ✓ znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých¹ a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- ✓ při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- ✓ navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- ✓ vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- ✓ získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- ✓ přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- ✓ 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.

Průřezové téma je vhodné rozpracovat ve školním vzdělávacím programu v co nejúžší vazbě na činnosti a témata v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání. Základem je reagovat na změny ve společnosti, v profesních požadavcích a v pracovním prostředí způsobené rozvojem digitálních technologií a poskytnout žákům dostatek příležitostí, situací a kontextů, ve kterých se budou učit bezpečně a efektivně využívat různé digitální technologie.

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním znevýhodněním je nutné přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jaké podpůrné nebo kompenzační technologie a produkty žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni je využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka. Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně znevýhodněného žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož

je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se zabývají specializovanými technologiemi pro zdravotně znevýhodněné.

Výrobci prostředků informačních a komunikačních technologií vycházejí vstříc zdravotně znevýhodněným osobám a upravují tyto prostředky pro jejich specifické potřeby. Tělesně a zrakově postiženým lidem je k dispozici široké spektrum hardwarových a softwarových produktů, které usnadňují používání osobního počítače a umožňují jim tak komunikaci se světem, pomáhají jim vzdělávat se i pracovat. V oblasti hardwaru byly vyvinuty pomůcky pro jednodušší ovládání klávesnice počítačů, nahrazení části klávesnice pohybem myši, úpravy ovládání monitorů a nastavení tiskáren, řada přístrojů je nastavována vzdáleně prostřednictvím připojení k síti. Při potížích s používáním standardního rozložení klávesnice se používá rozložení alternativní (např. typu Dvorak). K použití těchto funkcí není zapotřebí žádné zvláštní vybavení. Bylo vyvinuto alternativní vstupní zařízení, jako je jednoduchý vypínač nebo vstupní zařízení ovládané nádechem a výdechem pro osoby, které nemohou používat myš ani klávesnici.

Pro potřebu nevidomých a slabozrakých byla vyvinuta komplexní řešení, která umožňují realizovat vstup i výstup dat pomocí externího zařízení pracujícího s Braillovým písmem, navíc v kombinaci s hlasovým výstupem.

V oblasti softwaru má většina operačních systémů již zabudované usnadňující funkce. Tyto funkce pomohou lidem, kteří mají problémy s používáním klávesnice nebo myši, jsou mírně zrakově postižení, či osobám s poškozeným sluchem. Usnadňující funkce je možné nainstalovat spolu s operačním systémem nebo je lze přidat později z instalačního disku. Vzhled a chování prostředí operačních systémů lze vzhledem k různým omezením zraku a pohybu upravit rovněž pomocí ovládacích panelů a dalších vestavěných funkcí. Patří sem například nastavení barev a velikostí ikon a písma, hlasitosti a chování myši a klávesnice.

Mezi podpůrné aplikace dostupné pro běžné operační systémy patří například:

- ✓ programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují;
- ✓ programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst; tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči;
- ✓ programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu;
- ✓ software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze; tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

3.7 Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

K hodnocení výsledků žáka jsou kromě nástrojů celkového hodnocení používány také prostředky formativního hodnocení, sebehodnocení a vrstevnického hodnocení.

Obecná ustanovení klasifikačního řádu školy

(1) Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení. Za první pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení výpis z vysvědčení.

(2) Výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých povinných a nepovinných předmětech stanovených vzdělávacím programem se klasifikují na vysvědčení těmito stupni prospěchu:

- a) 1 – výborný,
- b) 2 – chvalitebný,
- c) 3 – dobrý,

- d) 4 – dostatečný,
- e) 5 – nedostatečný
- f) N – nehodnocen
- g) U – uvolněn

(3) Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu. Při určování stupně prospěchu vychází z podkladů, které získává v průběhu celého klasifikačního období. Výsledná známka se neurčuje pouze na základě průměru z klasifikace za příslušné období. Ve vyučovacím předmětu, v němž vyučuje více učitelů, určí stupeň prospěchu žáka za klasifikační období tiho učitelé po vzájemné dohodě.

(4) Při dílčí klasifikaci vyučující využívají procentuální systém, z jehož pravidly je žák seznámen v každém předmětu na začátku školního roku konkrétním vyučujícím v dokumentu Požadavky k předmětu a způsob klasifikace, který je zveřejněn před první vyučovací hodinu ve školním intranetu. Procentuální způsob dílčího hodnocení je objektivně a jednoznačně převoditelný na celkovou klasifikaci uvedenou v citované vyhlášce – viz níže uvedené tabulky č. 1, č. 2, č. 3 a č. 4 zahrnující převod procent na známky. Stupeň prospěchu nemusí odpovídat aritmetickému průměru dosaženého hodnocení. Vyučující je však povinen klasifikaci objektivně zdůvodnit.

Tabulka č. 1 – používají učitelé v 1. ročníku v předmětech společensko-vědních a tělesné výchově

Hodnocení v procentech	Převod na známku
100 - 86 %	1
85 - 72 %	2
71 - 58 %	3
57 - 44 %	4
43 - 0 %	5

Tabulka č. 2 – používají učitelé v 1. ročníku ve všech předmětech mimo společensko-vědních a tělesné výchovy

Hodnocení v procentech	Převod na známku
100 - 86 %	1
85 - 68 %	2
67 - 50 %	3
49 - 33 %	4
32 - 0 %	5

Tabulka č. 3 – používají učitelé ve 2. – 4. ročnících všech předmětů kromě předmětů matematika, seminář z matematiky, fyzika, seminář z fyziky a stavební mechanika

Hodnocení v procentech	Převod na známku
100 - 86 %	1
85 - 72 %	2
71 - 58 %	3
57 - 44 %	4
43 - 0 %	5

Tabulka č. 4 – používají učitelé ve 2. – 4. ročnících předmětů matematika, seminář z matematika, fyzika, seminář z fyziky a stavební mechanika

Hodnocení v procentech	Převod na známku
100 - 86 %	1
85 - 68 %	2
67 - 50 %	3
49 - 33 %	4
32 - 0 %	5

(5) Nepovinné předměty se klasifikují podle stejných hledisek a podle stejné stupnice jako předměty povinné.

(6) Do výsledného hodnocení výsledků vzdělávání žáka v jednotlivých předmětech za dané pololetí se zahrnuje hodnocení výsledků vzdělávání žáka distančním způsobem, pokud toto vzdělávání probíhalo a pokud Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy nestanoví jinak. V průběhu distančního způsobu vzdělávání lze využívat jak formativního hodnocení, tak hodnocení známkou, přičemž bude přihlédnuto ke specifickým tohoto způsobu vzdělávání.

(7) Zpravidla na konci 1. a 3. čtvrtletí školního roku se projednávají v pedagogické radě studijní výsledky, zejména případy zaostávání žáků v prospěchu, nedostatky v jejich chování a problémy s absencí. Poté jsou o studijních výsledcích prokazatelným způsobem informováni rodiče prostřednictvím rodičovského portálu BAKALÁŘI a na třídních schůzkách.

(8) Výsledná známka musí být žákovi na konci klasifikačního období řádně oznámena a zdůvodněna, zapsána do systému BAKALÁŘI.

(9) Na konci klasifikačního období, v termínu, který určí ředitel školy, nejpozději v den jednání pedagogické rady o klasifikaci, zapíší učitelé příslušných vyučovacích předmětů výsledky celkové klasifikace do systému BAKALÁŘI.

Klasifikace ve vyučovacích všeobecně vzdělávacích a odborných předmětech teoretického zaměření

(1) Při klasifikaci výsledků vzdělávání v uvedených vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky školního vzdělávacího programu hodnotí:

- a) ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů a schopnost vyjádřit je,
- b) kvalita a rozsah získaných dovedností vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti,
- c) schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí,
- d) schopnost využívat a zobecňovat zkušenosti a poznatky získané při praktických činnostech,
- e) kvalita myšlení, především jeho logika, samostatnost a tvořivost,
- f) aktivita v přístupu k zadaným úkolům a činnostem, zájem o ně a vztah k nim,
- g) přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu,
- h) kvalita výsledků činností,
- i) osvojení účinných metod samostatného studia.

(2) Výsledky vzdělávání se klasifikují podle této stupnice:

a) stupeň 1 (výborný) – žák ovládá vzdělávacím programem požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti, uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti pro řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí logicky správně, zřetelně se u něho projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je přesný a estetický. Výsledky jeho činnosti jsou kvalitní, pouze s menšími nedostatky. Je schopen samostatně studovat vhodné texty.

b) stupeň 2 (chvalitebný) – žák ovládá vzdělávacím programem požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a produktivně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní a písemný projev má menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činností je zpravidla správná bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Žák je schopen samostatně nebo s menší pomocí studovat vhodné texty.

c) stupeň 3 (dobrý) – žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Požadované intelektuální a motorické činnosti nevykonává vždy přesně. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. Osvojené poznatky a dovednosti aplikuje při řešení teoretických úkolů s chybami. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů a zákonitostí podle podnětů učitele. Jeho myšlení je vcelku správné, není vždy tvořivé. Ústní a písemný projev není vždy správný a výstižný, grafický projev je méně estetický. Častější nedostatky se projevují v kvalitě výsledků jeho činností. Je schopen samostatně studovat podle návodu učitele.

d) stupeň 4 (dostatečný) – žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků závažné mezery. Při provádění požadovaných intelektuálních a motorických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Při využívání poznatků pro výklad a hodnocení jevů je nesamostatný. V logice myšlení se vyskytují závažné chyby, myšlení je zpravidla málo tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má zpravidla vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Výsledky jeho činnosti nejsou

kvalitní, grafický projev je málo estetický. Závažné nedostatky a chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

e) stupeň 5 (nedostatečný) – žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s podněty učitele. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev jsou na nízké úrovni. Závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele. Nedovede samostatně studovat.

f) nehodnocen – není-li možné žáka hodnotit z některého předmětu

g) uvolněn – pokud je žák z vyučování některého předmětu zcela uvolněn

Klasifikace ve vyučovacích odborných předmětech praktického zaměření

(1) Při klasifikaci výsledků vzdělávání v uvedených vyučovacích předmětech se v souladu s požadavky školního vzdělávacího programu hodnotí:

- a) vztah k práci a praktickým činnostem,
- b) osvojení praktických dovedností a návyků, zvládnutí účelných způsobů práce,
- c) využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech,
- d) aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa v praktických činnostech, zájem o ně a vztah k nim,
- e) kvalita výsledků činnosti, kvalita a estetická úroveň grafického projevu, úplnost řešení,
- f) přesnost, výstižnost, pohotovost i jazyková správnost odborného písemného projevu,
- g) úroveň obsluhy a údržby geodetických přístrojů a pomůcek, výpočetní techniky, laboratorních zařízení a pomůcek,
- h) dodržování termínové kázně,
- i) organizace vlastní práce a pracoviště, udržování pořádku na pracovišti,
- j) dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a péče o životní prostředí.

(2) Výsledky vzdělávání se klasifikují podle této stupnice:

a) stupeň 1 (výborný) – žák soustavně projevuje velmi dobrý vztah k praktickým činnostem. Pohotově, samostatně a tvořivě využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává pohotově, samostatně uplatňuje získané dovednosti a návyky. Bezpečně ovládá postupy a způsoby práce, dopouští se jen menších chyb, výsledky jeho práce jsou bez závažných nedostatků. Grafický projev je přesný a estetický. Velmi účelně si organizuje vlastní práci. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Vzorně obsluhuje přístroje a pomůcky. Dodržuje termínovou kázeň při odevzdávání výsledků praktických činností. Aktivně překonává překážky vyskytující se v práci.

b) stupeň 2 (chvalitebný) – žák projevuje dobrý vztah k praktickým činnostem. Samostatně, ale méně tvořivě a s menší jistotou využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává samostatně, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Výsledky jeho práce mají drobné nedostatky. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Účelně si organizuje vlastní práci. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Přístroje a pomůcky obsluhuje s drobnými nedostatky. Dodržuje termínovou kázeň při odevzdávání výsledků praktických činností. Překážky vyskytující se v práci překonává s občasnou pomocí učitele.

c) stupeň 3 (dobrý) – žákův vztah k pracovním činnostem je převážně dobrý, s menšími výkyvy. Za pomoci učitele uplatňuje získané teoretické poznatky v praktické činnosti. V praktických činnostech

se dopouští chyb a při postupech a způsobech práce potřebuje občasnou pomoc učitele. Výsledky jeho práce mají nedostatky. Grafický projev je méně estetický, s častějšími nedostatky ve správnosti a přesnosti. Vlastní práci organizuje méně účelně. S podněty učitele dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při obsluze přístrojů a pomůcek je méně obratný, potřebuje občasnou pomoc učitele. Ve výjimečných případech nedodrží bez závažného důvodu termín při odevzdávání výsledků praktických činností (nejvýše o jeden týden). Překážky vyskytující se v práci překonává s pomocí učitele.

d) stupeň 4 (dostatečný) – žák pracuje bez zájmu a žádoucího vztahu k praktickým činnostem. Získaných teoretických poznatků dovede využít při praktické činnosti jen za soustavné pomoci učitele. V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Při volbě postupů a způsobů práce potřebuje soustavnou pomoc učitele. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky. Grafický projev je málo estetický, s vážnými nedostatky ve správnosti a přesnosti. Práci dovede organizovat za soustavné pomoci učitele, méně dbá na dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při obsluze přístrojů a pomůcek potřebuje soustavnou pomoc učitele. Často nedodrží bez závažného důvodu termíny při odevzdávání výsledků praktických činností (nejvýše o jeden týden). Překážky vyskytující se v práci překonává jen s pomocí učitele.

e) stupeň 5 (nedostatečný) – žák neprojevuje zájem o práci, jeho vztah k praktickým činnostem není na potřebné úrovni. Nedokáže, ani s pomocí učitele, uplatnit získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Pracovní postup nezvládá ani s pomocí učitele. Výsledky jeho práce jsou nedokončené, neúplné, nepřesné, nedosahují ani dolní hranice předepsaných ukazatelů. Grafický projev je na nízké úrovni, s podstatnými nedostatky ve správnosti a přesnosti. Práci si nedovede zorganizovat. Neovládá předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. V obsluze přístrojů a pomůcek má závažné nedostatky, nezvládá ji ani s pomocí učitele. Velmi často nedodrží bez závažného důvodu termíny při odevzdávání výsledků praktických činností (o více než jeden týden). Překážky vyskytující se v práci překonává jen se soustavnou pomocí učitele.

f) nehodnocen – není-li možné žáka hodnotit z některého předmětu

g) uvolněn – pokud je žák z vyučování některého předmětu zcela uvolněn

Hodnocení chování žáků

(1) V denní formě vzdělávání se chování žáka hodnotí těmito stupni:

- a) 1 – velmi dobré,
- b) 2 – uspokojivé,
- c) 3 – neuspokojivé.

(2) Klasifikaci chování žáků navrhuje třídní učitel po projednání s učiteli, kteří ve třídě vyučují, v odůvodněných případech i s ostatními učiteli. Schvaluje ji ředitel školy po projednání na pedagogické radě.

(3) Chování se klasifikuje podle toho, jak žák dodržuje pravidla chování a školní řád.

(4) Hodnocení chování v jednom klasifikačním období nemá vliv na klasifikaci chování v dalším klasifikačním období.

(5) Udělení 2. a 3. stupně z chování se zdůvodní v tiskopisu, který je archivován na ředitelství školy.

(6) Třetí stupeň z chování odsouhlasí pedagogická rada hlasováním. Hlasují učitelé, kteří vyučují žáka v příslušném klasifikačním období. V případě rovnosti hlasů rozhoduje hlas třídního učitele.

(7) Chování žáků se klasifikuje s ohledem na věkové zvláštnosti takto:

a) stupeň 1 (velmi dobré) – žák uvědoměle dodržuje a aktivně prosazuje ustanovení školního řádu a zásady slušného chování. Má dobrý vztah ke spolužákům, přispívá k utváření dobrých pracovních podmínek pro vyučování a pro výchovu mimo vyučování. Ojedinelé se může dopustit méně závažných přestupků proti ustanovením školního řádu, které jsou řešeny napomenutím nebo důtkou třídního učitele.

b) stupeň 2 (uspokojivé) – chování žáka je v podstatě v souladu s ustanoveními školního řádu a se zásadami slušného chování. Dopustí se závažnějšího přestupku nebo se opakovaně dopouští méně závažných přestupků proti ustanovením školního řádu, které jsou řešeny důtkou třídního učitele nebo důtkou ředitele školy. Je však přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit. Druhý stupeň z chování uděluje třídní učitel po projednání na pedagogické radě.

c) stupeň 3 (neuspokojivé) – žák se dopustí závažného přestupku proti školnímu řádu. Chování žáka ve škole i mimo školu je v rozporu se zásadami slušného chování. Dopustí se takových závažných provinění, že je jimi vážně ohrožena výchova ostatních žáků. Třetí stupeň z chování na návrh třídního učitele nebo jiného učitele schvaluje pedagogická rada. Tímto stupněm je též klasifikován žák, který byl rozhodnutím ředitele školy podmíněně vyloučen, případně vyloučen, ze školy.

(8) Chování neovlivňuje klasifikaci v jednotlivých vyučovacích předmětech.

(9) Nejčastější přestupky proti školnímu řádu za klasifikační období jsou zpravidla hodnoceny takto:

a) druhým stupněm z chování:

- 6 - 10 pozdních neomluvených příchodů do výuky,
- 2 - 5 neomluvených odchodů z výuky, případně odchodů ze školy ve volných hodinách bez propustky,
- 5 - 15 hodin neomluvené absence ve vyučování,
- jednotlivé případy kouření, požívání alkoholu v prostorách školy nebo při činnostech organizovaných školou,
- závažné poškození majetku školy z nedbalosti.

b) třetím stupněm z chování:

- více než 10 pozdních neomluvených příchodů do výuky,
- více než 5 neomluvených odchodů z výuky, případně odchodů ze školy ve volných hodinách bez propustky,
- více než 15 hodin neomluvené absence ve vyučování,
- opakované případy kouření, požívání alkoholu v prostorách školy nebo při činnostech organizovaných školou,
- úmyslné poškození majetku školy.

(10) Pozdním příchodem se rozumí příchod do výuky do 20 minut po zvonění bez řádné omluvy. Opožděný, řádně neomluvený, příchod do výuky více než 20 minut po zvonění je považován za neomluvenou hodinu.

(11) Úmyslným poškozením majetku školy je jakékoliv porušení vnějšího vzhledu omítek i obkladů stěn, lavic, židlí sprejem, fixy nebo poškrábáním.

Celkové hodnocení

(§3, odst. 6 - 10 vyhlášky č. 13/2005 Sb.)

(1) Celkové hodnocení žáka se na vysvědčení vyjadřuje stupni:

- a) prospěl(a) s vyznamenáním,
- b) prospěl(a),
- c) neprospěl(a),
- d) nehodnocen(a).

(2) Žák prospěl s vyznamenáním, není-li klasifikován v žádném povinném vyučovacím předmětu stupněm horším než chvalitebným, průměrný prospěch z povinných předmětů není horší než 1,50 a jeho chování je hodnoceno jako velmi dobré.

(3) Žák prospěl, není-li klasifikován v žádném povinném vyučovacím předmětu stupněm 5 - nedostatečným.

(4) Žák neprospěl, je-li klasifikován v některém povinném vyučovacím předmětu stupněm 5 – nedostatečným nebo není-li žák hodnocen z některého povinného vyučovacím předmětu na konci druhého pololetí.

(5) Žák je nehodnocen, pokud ho není možné hodnotit z některého předmětu na konci prvního pololetí ani v náhradním termínu.

(6) Celkové hodnocení nezahrnuje klasifikaci v nepovinných vyučovacích předmětech.

Získání podkladů pro hodnocení a klasifikaci

(1) Podklady pro hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky:

- a) soustavným sledováním chování a výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování,
- b) různými druhy zkoušek (písemnou, ústní, grafickou, praktickou, pohybovou), didaktickými testy,
- c) hodnocením výkonů žáka při praktických cvičeních, při výcvikových kurzech apod.,
- d) rozhovory se žákem, zákonným zástupcem žáka,
- e) konzultacemi s ostatními učiteli a výjimečně i s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden a zdravotnických služeb, zejména u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, případně s trvalejšími psychickými a zdravotními potížemi.

(2) Učitel je povinen vést evidenci o každé klasifikaci žáka v systému BAKALÁŘI.

(3) Žák musí být z vyučovacím předmětu vyzkoušen (ústně nebo písemně) alespoň dvakrát za každé klasifikační období, kromě písemných prací předepsaných vzdělávacím programem.

(4) Počet kontrolních písemných prací, trvajících déle než 25 minut, stanoví tematické plány příslušných vyučovacích předmětů nebo jejich počet projedná aktuálně na návrh vyučujícího předmětová komise. Termín jejich konání se oznámí žákům alespoň 7 dnů dopředu. Termín konání písemných prací a testů trvajících méně než 25 minut nemusí být žákům oznamován.

(5) Učitel oznamuje žákovi výsledek každé klasifikace a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů, výkonů, prací. Po ústním zkoušení oznámí učitel žákovi výsledek hodnocení okamžitě. Výsledky hodnocení písemných zkoušek, grafických prací a praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 dnů, výjimečně do 3 týdnů u rozsáhlých kontrolních a ročníkových prací, maximálně

však 2 pracovní dny před ukončením klasifikace za dané klasifikační období. Ročníková práce z odborných předmětů ve 3. a 4. ročníku se hodnotí jako celek za klasifikační období, žák však musí být průběžně informován o hodnocení dílčích etap své práce.

(6) Všechny písemné a grafické práce žáků, které byly klasifikovány, musí být žákům předloženy k nahlédnutí zároveň s oznámením výsledku hodnocení. Kontrolní písemné práce se archivují po dobu školního roku.

(7) Kontrolní písemné práce a další druhy zkoušek rozvrhne učitel rovnoměrně na celý školní rok tak, aby se nadměrně nehromadily v určitých obdobích. Koordinaci může provádět třídní učitel. V denní formě vzdělávání je v jednom dni povoleno psát nejvýše jednu kontrolní práci trvající déle než 25 minut. Konání kontrolní písemné práce nevylučuje ústní zkoušení, krátké písemné a didaktické testy v ostatních vyučovacích hodinách téhož dne.

Hodnocení výsledků vzdělávání, postup do vyššího ročníku (§ 69 zákona č. 561/2004 Sb., v platném znění)

(1) Do vyššího ročníku postoupí žák, který na konci druhého pololetí prospěl s vyznamenáním nebo prospěl ze všech povinných předmětů stanovených vzdělávacím programem, s výjimkou předmětů, z nichž se žák, vzhledem k uvolnění z výuky předmětu nebo k uznání předchozího vzdělání, nehodnotí.

(2) Nelze-li žáka hodnotit na konci prvního pololetí pro závažné objektivní příčiny, zpravidla při absenci větší než 40 % z celkového počtu odučených hodin v jednotlivých povinných předmětech, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za první pololetí bylo provedeno zpravidla do dvou měsíců po skončení prvního pololetí, nejpozději však do konce června. Není-li možné hodnotit žáka ani v náhradním termínu, žák se za první pololetí nehodnotí. Není-li žák hodnocen z povinného předmětu vyučovaného pouze v prvním pololetí ani v náhradním termínu, neprospěl.

(3) Nelze-li žáka hodnotit na konci druhého pololetí pro závažné objektivní příčiny, zpravidla při absenci větší než 40 % z celkového počtu odučených hodin v jednotlivých povinných předmětech, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín, a to tak, aby hodnocení za druhé pololetí bylo provedeno do konce příslušného školního roku v termínu stanoveném ředitelem školy (zpravidla v posledním týdnu měsíce srpna), nejpozději do konce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení navštěvuje žák nejbližší vyšší ročník. Není-li žák hodnocen ani v tomto termínu, neprospěl.

(4) O formě a termínu konání zkoušky je žák informován příslušným vyučujícím minimálně sedm dní před zkouškou. Rozhodnutí o konání zkoušky je v kompetenci jednotlivých vyučujících, případně ředitele školy nebo jeho zástupce pro pedagogickou činnost. Nedostaví-li se žák ke zkoušce, není na konci příslušného klasifikačního období hodnocen. Ředitel školy určí žákovi náhradní termín hodnocení.

(5) Žák, který má absenci větší než 10 % z celkového počtu odučených hodin v předmětech odborná praxe, musí absenci nahradit v rozsahu a formou, kterou mu určí vyučující, případně ředitel školy nebo jeho zástupce pro pedagogickou činnost. Pokud žák bez závažných důvodů absenci nenahradí a neodevzdá výsledky cvičení ve stanoveném termínu, je hodnocen stupněm nedostatečným.

(6) Žákovi, který bez závažných důvodů v odborných předmětech s praktickým a grafickým zaměřením (zejména v předmětech konstrukční cvičení, praxe, odborné kreslení, kartografické rýsování) neodevzdá ve stanoveném termínu výsledky činností (chybí některý výkres, protokol, cvičení, apod.), případně neodevzdá práci vůbec, je klasifikován stupněm nedostatečným.

Pokud je žák na konci druhého pololetí z výše uvedeného důvodu klasifikován stupněm nedostatečným, obdrží od vyučujícího nové zadání, které zpracuje a odevzdá zpravidla v posledním týdnu měsíce srpna v den určený ředitelem školy.

(7) Má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci prvního nebo druhého pololetí, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele školy o přezkoumání výsledků hodnocení žáka;

V případě, že se žádost o přezkoumání výsledků hodnocení netýká hodnocení chování nebo předmětů výchovného zaměření, nařídí ředitel školy komisionální přezkoušení žáka. O termínu přezkoušení rozhodne ředitel školy, přezkoušení se koná zpravidla do 3 dnů, nejpozději však do 14 dnů, od doručení žádosti.

V případě, že se žádost o přezkoumání výsledků hodnocení týká hodnocení chování nebo předmětů výchovného zaměření, posoudí ředitel školy dodržení pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků podle školního řádu.

Komisionální zkoušky (§ 6 vyhlášky č. 13/2005 Sb.)

(1) Komisionální zkoušku koná žák v těchto případech:

- a) koná-li opravné zkoušky,
- b) požádá-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka o jeho komisionální přezkoušení z důvodu pochybností o správnosti hodnocení.

(2) Ředitel školy nařídí komisionální přezkoušení žáka, jestliže zjistí, že vyučující porušil pravidla hodnocení.

(3) Termín komisionálního přezkoušení stanoví ředitel školy bez zbytečného odkladu, zpravidla v den doručení žádosti.

(4) Komise pro komisionální zkoušky je nejméně tříčlenná. Jejím předsedou je ředitel školy nebo jím pověřený učitel, zkoušející učitel vyučující žáka danému předmětu a přísedící, který má odbornou kvalifikaci pro výuku téhož nebo příbuzného předmětu. Výsledek zkoušky vyhlásí předseda veřejně v den konání zkoušky.

(5) V odůvodněných případech může krajský úřad rozhodnout o konání opravné zkoušky a komisionálního přezkoušení z důvodu pochybností o správnosti hodnocení na jiné střední škole. Zkoušky se na žádost krajského úřadu účastní školní inspektor.

(6) V případě pochybností o správnosti hodnocení nebo zkoušky nařízené ředitelem podle odst. 2 může být žák v příslušném pololetí z daného předmětu přezkoušen pouze jednou.

(7) Komisionální zkoušku uvedenou v odst. 1 a 2 může žák konat v jednom dni nejvýše jednu.

Opravné zkoušky (§ 69, odst. 7 a 8 zákona č. 561/2004 Sb.)

(1) Žák, který na konci druhého pololetí neprospěl nejvýše z 2 povinných předmětů, nebo žák, který neprospěl na konci 1. pololetí nejvýše z 2 povinných předmětů vyučovaných pouze v prvním pololetí, koná z těchto předmětů opravnou zkoušku nejpozději do konce příslušného školního roku v termínu stanoveném ředitelem školy (zpravidla v posledním týdnu měsíce srpna). Ze závažných důvodů může ředitel školy žákovi stanovit náhradní termín opravné zkoušky nejpozději do konce září následujícího školního roku. Opravné zkoušky jsou komisionální.

(2) Žák, který nevykoná opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání nedostaví a svou nepřítomnost nejpozději do tří pracovních dnů od konání zkoušky řádně neomluví, neprospěl.

(3) Jestliže žák, jehož prospěch z povinného vyučovacího předmětu je na konci 2. pololetí nedostatečný, byl z téhož předmětu hodnocen stupněm nedostatečným i v 1. pololetí

příslušného školního roku, je předmětem opravné zkoušky učivo předepsané vzdělávacím programem pro celý ročník.

(4) Výsledné hodnocení žáka po opravné zkoušce se nestanoví pouze podle výsledku opravné zkoušky, ale vychází také z podkladů, které vyučující získal v průběhu celého klasifikačního období.

Ostatní zkoušky

(1) Rozdílová zkouška. Obsah, rozsah, termín a kritéria hodnocení rozdílové zkoušky určuje ředitel školy. Zkoušejícím je zpravidla vedoucí předmětové komise nebo učitel daného všeobecně vzdělávacího nebo odborného předmětu. Zkoušky se účastní alespoň jeden přísedící, který má odbornou kvalifikaci pro výuku téhož nebo příbuzného předmětu. Zkoušejícího a přísedící jmenuje ředitel školy.

(2) Přezkoušení žáka při uznávání dosaženého vzdělání. Obsah, rozsah, termín a kritéria hodnocení zkoušky určuje ředitel školy. Zkoušejícím je zpravidla vedoucí předmětové komise nebo učitel daného všeobecně vzdělávacího nebo odborného předmětu. Zkoušky se účastní alespoň jeden přísedící, který má odbornou kvalifikaci pro výuku téhož nebo příbuzného předmětu. Zkoušejícího a přísedící jmenuje ředitel školy.

(3) Povinné přezkoušení žáka na konci klasifikačního období z důvodu absence větší než 40 % z celkového počtu odučených hodin v jednotlivých předmětech. Obsah, rozsah, termín a kritéria hodnocení zkoušky určuje vyučující danému předmětu. Zkoušejícím je učitel daného předmětu. Zkoušky se účastní alespoň jeden přísedící, který má odbornou kvalifikaci pro výuku téhož nebo příbuzného předmětu. Přísedící jmenuje vedoucí předmětové komise příslušného předmětu. Výsledné hodnocení žáka na vysvědčení se nestanoví pouze podle výsledku této zkoušky, ale vychází také z podkladů, které vyučující získal v průběhu celého klasifikačního období.

(4) Zkouška v náhradním termínu. Obsah, rozsah, termín a kritéria hodnocení zkoušky určuje vyučující danému předmětu. Zkoušejícím je učitel daného předmětu. Zkoušky se účastní alespoň jeden přísedící, který má odbornou kvalifikaci pro výuku téhož nebo příbuzného předmětu. Přísedící jmenuje vedoucí předmětové komise příslušného předmětu. Výsledné hodnocení žáka na vysvědčení se nestanoví pouze podle výsledku zkoušky v náhradním termínu, ale vychází také z podkladů, které vyučující získal v průběhu celého klasifikačního období.

Výchovná opatření (§ 31 zákona č. 561/2004 Sb., § 10 vyhlášky č. 13/2005 Sb.)

(1) Výchovnými opatřeními jsou pochvaly nebo jiná ocenění a kázeňská opatření. Kázeňským opatřením je podmíněné vyloučení žáka ze školy, vyloučení žáka ze školy a další kázeňská opatření, která nemají právní důsledky pro žáka (napomenutí, důtky). Pochvaly a jiná ocenění a další kázeňská opatření může udělit či uložit ředitel školy nebo třídní učitel.

(2) Ředitel školy může v případě závažného zaviněného porušení povinností stanovených školským zákonem nebo školním řádem rozhodnout o podmíněném vyloučení nebo o vyloučení žáka ze školy. V rozhodnutí o podmíněném vyloučení stanoví ředitel školy zkušební lhůtu a podmínky, které musí žák ve zkušební lhůtě splnit, a to nejdéle na dobu jednoho roku. Dopustí-li se žák v průběhu zkušební lhůty dalšího zaviněného porušení povinností stanovených školským zákonem nebo školním řádem, může ředitel školy rozhodnout o jeho vyloučení.

(3) O podmíněném vyloučení nebo o vyloučení ze školy rozhodne ředitel školy do dvou měsíců ode dne, kdy se o provinění žáka dozvěděl, nejpozději však do jednoho roku ode dne, kdy se žák provinění dopustil, s výjimkou případu, kdy provinění je klasifikováno jako trestný čin podle trestního zákona. O svém rozhodnutí informuje ředitel pedagogickou radu. Žák přestává být žákem školy dnem následujícím po dni nabytí právní moci rozhodnutí o vyloučení, nestanoví-li toto rozhodnutí den pozdější.

(4) Za závažné zaviněné porušení povinností stanovených školským zákonem nebo školním řádem, při němž ředitel školy rozhodne o podmíněném vyloučení nebo o vyloučení žáka ze školy, se považují:

- a) hrubé slovní a úmyslné fyzické útoky žáka vůči pracovníkům školy,
- b) úmyslné fyzické útoky vůči spolužákům, šikanování, snižování osobní důstojnosti spolužáků,
- c) nošení, rozšiřování a užívání drog a jiných návykových látek v prostorách školy i mimo školu při činnostech organizovaných školou,
- d) úmyslné poškození majetku školy se škodou převyšující 2000,- Kč,
- e) jiné společensky nebezpečné přestupky a trestné činy,
- f) opakované vědomé neplnění studijních povinností, kdy se žák bez řádné omluvy nedostaví ke zkoušce v náhradním termínu nebo k přezkoušení pro absenci větší než 40 % z celkového počtu odučených hodin v jednotlivých povinných předmětech.

(5) Proti rozhodnutím ředitele školy o podmíněném vyloučení nebo o vyloučení ze školy se lze odvolat k odboru školství Krajského úřadu Jihomoravského kraje do 15 dnů ode dne doručení tohoto rozhodnutí. Odvolání se podává u ředitele školy.

(6) Ředitel školy může na základě vlastního rozhodnutí nebo na základě podnětu jiné právnické či fyzické osoby žákovi po projednání v pedagogické radě udělit pochvalu nebo jiné ocenění za mimořádný projev lidskosti, občanské nebo školní iniciativy, záslužný nebo statečný čin nebo za dlouhodobou úspěšnou práci.

(7) Třídní učitel může na základě vlastního rozhodnutí nebo na základě podnětu ostatních vyučujících žákovi po projednání s ředitelem školy udělit pochvalu nebo jiné ocenění za výrazný projev školní iniciativy nebo déletrvající úspěšnou práci.

(8) Při porušení povinností stanovených školním řádem lze podle závažnosti tohoto porušení žákovi uložit:

- a) napomenutí třídního učitele,
- b) důtku třídního učitele,
- c) důtku ředitele školy.

(9) Třídní učitel neprodleně oznámí uložení důtky řediteli školy.

(10) Ředitel školy nebo třídní učitel neprodleně oznámí udělení pochvaly a jiného ocenění nebo uložení napomenutí nebo důtky a jeho důvody prokazatelným způsobem žákovi a zákonnému zástupci nezletilého žáka.

(11) Udělení pochvaly a jiného ocenění a uložení napomenutí a důtky se zaznamenává do dokumentace školy.

Maturitní zkouška

Obsah a formu závěrečné maturitní zkoušky upravuje vyhláška č. 177/2009 Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, v platném znění. Maturitní zkouška má společnou a profilovou část.

1. Společná část maturitní zkoušky

Zkušebními předměty společné části maturitní zkoušky jsou

- a) český jazyk a literatura,
- b) anglický jazyk nebo matematika

Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu, který je jednotně zadáván a centrálně vyhodnocován, a to způsobem a podle kritérií stanovených právním předpisem.

Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám ze zkušebních předmětů uvedených v písm. b) a ze zkušebního předmětu matematika rozšiřující.

2. Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z těchto povinných zkoušek:

- ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí,
- ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí, pokud si zkoušku z cizího jazyka žák zvolil ve společné části maturitní zkoušky,
- z praktické zkoušky z odborných předmětů, ze dvou zkoušek z odborných profilových předmětů.
- Z obhajoby odborné maturitní práce

Pro jednotlivá zaměření oboru vzdělání těmito odbornými profilovými předměty jsou: pozemní stavitelství, stavební konstrukce.

Zkoušky z odborných profilových předmětů se konají formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.

3. Termíny konání zkoušek společné a profilové části maturitní zkoušky a termíny přihlašování k maturitní zkoušce se řídí aktuálně platnými předpisy vydanými MŠMT.

3.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Jako žáci se speciálními vzdělávacími potřebami jsou ve smyslu školského zákona považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření (PO).

Při zajišťování odpovídajících podmínek pro výuku žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se jedná většinou o žáky se specifickými poruchami učení (SPU), žáky se sociálním znevýhodněním, či ovlivněné odlišným sociokulturním prostředím.

Škola v souladu se školským zákonem poskytuje podpůrná opatření prvního až pátého stupně.

Podpůrná opatření prvního stupně poskytuje škola žákům zařazeným do tohoto stupně školským poradenským zařízením (ŠPZ) nebo žákům na základě pedagogické diagnostiky. Podpůrná opatření druhého a vyššího stupně poskytuje škola v souladu s doporučením školského poradenského zařízení.

U žáků zařazených do prvního stupně podpůrných opatření spočívá podpora zejména v:

- navýšení časového limitu k přečtení zadání a vypracování zadaného úkolu,
- upřednostňování písemného či ústního zkoušení dle individuálních potřeb žáka,
- toleranci horší grafické úpravy v sešitech i při rýsování, kopírování zápisů,
- motivování pochvalou, ocenění snahy, podporování uvolnění napětí a úzkosti, neupozorňování příliš důrazně na nedostatky, nenaléhání.

V některých případech při podpoře žáka zařazeného do prvního stupně PO škola přistoupí k vypracování plánu pedagogické podpory (PLPP), který připraví třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem. Pokud je plán pedagogické podpory vypracován, je nutno jej do tří měsíců vyhodnotit a rozhodnout, zda jsou podpůrná opatření dostačující a zda není třeba nastavit jiná PO. Vyhodnocení PLPP provede třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem.

O žáky zařazené do druhého a vyššího stupně PO škola pečuje v souladu s doporučením ŠPZ.

Na základě doporučení ŠPZ a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce nezletilého žáka, třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem, ŠPZ, zletilým žákem nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka vypracuje individuální vzdělávací plán (IVP). IVP je zpracován bez zbytečného odkladu, nejpozději do jednoho měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení ze ŠPZ. S individuálním plánem jsou seznámeni všichni vyučující žáka. Škola ve spolupráci se ŠPZ sleduje a nejméně jednou ročně naplňování IVP vyhodnocuje.

Žákům se SVP ve všech stupních podpory je věnována pozornost zejména při začleňování žáků do běžného kolektivu a je snaha o vytvoření pozitivního klimatu ve třídě i ve škole. Žáci jsou povzbuzováni při případných neúspěších a jsou motivováni ke zlepšení školního výkonu.

Při ukončování vzdělávání zakončeného maturitní zkouškou jsou žákům se SVP na základě doporučení ŠPZ uzpůsobeny podmínky pro konání maturitní zkoušky (MZ) a jsou zařazeni do příslušné kategorie pro konání MZ.

Výchovný poradce se komplexně věnuje žákům se SVP, vede evidenci žáků se SVP, sleduje využívání a vyhodnocování poskytovaných PO, komunikuje se ŠPZ, žáky a rodiči nezletilých žáků, s dalšími pracovníky školy, popř. s dalšími institucemi. Spolupracuje se ŠPZ a věnuje se péči o nadané a mimořádně nadané žáky.

3.9 Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou. Mimořádně nadaný žák může být vzděláván dle individuálního vzdělávacího plánu, který vychází ze školního vzdělávacího programu školy, závěru psychologického a speciálně pedagogického vyšetření a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Pokud se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání např. v oblasti pohybové, umělecké, manuální, vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifickým rysům žakovy osobnosti, které mohou mít vliv na průběh vzdělávání. Míru žakova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. IVP je zpracován bez zbytečného odkladu, nejpozději do jednoho měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení ze ŠPZ. Individuální vzdělávací plán vypracuje třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem, ŠPZ, zletilým žákem nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka. S individuálním plánem jsou seznámeni všichni vyučující žáka. Škola ve spolupráci se ŠPZ naplňování IVP průběžně sleduje a nejméně jednou za rok jej vyhodnocuje. Ředitel školy může mimořádně nadaného žáka přeřadit do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku na základě zkoušek vykonaných před komisí, kterou jmenuje ředitel školy (§30, §31 vyhlášky).

Pokud žák dosahuje mimořádné úrovně má možnost rozvíjet svoje osobnostní předpoklady zejména účastí v soutěžích s všeobecným i odborným zaměřením (soutěže projektů v rámci konstrukčního cvičení) a přímou řízenou spoluprací s firmami z oblasti stavebnictví.

4 Učební plán

UČEBNÍ PLÁNY

studijního oboru 36-47-M/01 Stavebnictví

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkr.	Počet týdenních vyuč. hodin					
		Studijní zaměření					
		1. roč.	2. roč.	3. ročník		4. ročník	
		spol.	spol.	POS	GRAF	POS	GRAF
Povinné vyučovací předměty		30	30	31		30,5 - 31,5	
1.Společensko-vědní		19	12	11		13	
Český jazyk	ČJ	1 - 1	1 - 1	1 - 1		2	
Literatura a dějiny	LIT	1	1	1		1	
Seminář z českého jazyka a literatury	SČJL	-	-	-		1	
Anglický jazyk	ANJ	3 - 3	2 - 2	3 - 3		2	
Občanská nauka	OBN			1		1	
Dějiny stavitelství	DEJ	2	1				
Informační a komunikační technologie	IKT	2 - 2					
BIM modelování	BIM					2 - 2	
Matematika	MAT	4	3	2 + 1-1		3	
Fyzika	FYZ	2	2				
Chemie	CHE	1					
Základy ekologie	ZEK	1					
Tělesná výchova	TEV	2	2	2		2	
2.Odborné		11	18	20		15,5	
Projektování ve 2D	P2D		2 - 2	2 - 2			
Projektování ve 3D	P3D		2 - 2	3 - 3			
Ekonomika	EKO			1			
Odborné kreslení	ODK	2 - 2	2 - 2				
Konstrukční cvičení	KOC	2 - 2	1 - 1				
Deskriptivní geometrie	DEG	2	2				
Stavební mechanika	SME		2	3			
Stavební materiály	STM	2					
Stavební konstrukce	STK					3	
Technologie betonu	BEK			3		1	
Stavební konstrukce cv.	STK cv.					3	
Geodézie	GEO			3			
Stavební provoz	STP					1	
Rozpočtování	ROZ					2	2
Stavební stroje	STS		2				
Inženýrské stavby	INS		2				
Základy stavitelství	ZST	3	3				
Pozemní stavitelství	POS			3		3	

Architektura	ARC			2		2	
Ateliérová tvorba - kresba, skica, model	ATT				3		2
Design interiéru - barva, osvětlení, materiál - PC	DIN				2		
Vizualizace interiéru - PC	VIZ						2
Fotografování	FOT						1
Seminář k maturitní práci	SMP						0,5 *
3. Povinně volitelné předměty		0	0	0			2
Konverzace v anglickém jazyce	KANJ						2
Seminář z matematiky	SMAT						2
4. Nepovinně volitelné předměty		0	0	0			1
Seminář z fyziky	SFYZ						1

* výuka probíhá pouze v 1. pololetí školního roku

přehled využití týdnů ve školním roce

činnost	ročník			
	1.	2.	3.	4.
vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	31
Sportovní kurz		1		
odborná praxe	1	3	3	
odborné exkurze	1			
Laboratorní cvičení ze STM	1			
maturitní zkouška				2
přípravný týden				1
časová rezerva	3	3	3	
celkem	40	40	40	34

5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

	vyučovací předměty	ŠVP		RVP	
		týdně	celkem	týdně	celkem
Jazykové	český jazyk (1. - 4. ročník)	4	133	5	160
	seminář z českého jazyka a literatury (4. ročník)	1	31		
	anglický jazyk (1. – 4. ročník)	10	334		
Společenskovědní	dějiny stavitelství	3	167	5	160
	občanská nauka	2			
Přírodovědné	fyzika	4	204	6	192
	chemie	1			
	základy ekologie	1			
Matematické	matematika	13	433	12	384
Estetické	literatura a dějiny (1. - 4. ročník)	5	164	5	160
Pro zdraví	tělesná výchova	8	266	8	256
Informatické	informační a komunikační technologie	2	130	4	128
	BIM modelování	2			
Ekonomické	ekonomika	1	96	3	96
	rozpočtování	2			
Grafická a estetická příprava	odborné kreslení	4	374	10	320
	konstrukční cvičení	3			
	deskriptivní geometrie	4			
Technická a technologická příprava	projektování ve 2D	4	940	24	768
	projektování ve 3D	5			
	stavební mechanika	5			
	stavební materiály (učební praxe)	2			
	technologie betonu	4			
	stavební konstrukce	3			
	stavební stroje	2			
	geodézie / ateliérová tvorba (učební praxe)	3			
Stavební příprava a provoz	stavební provoz	1	124	3	96
	stavební konstrukce cv. /ateliérová tvorba, fotografování (4. ročník)	3			
Profilující okruh	inženýrské stavby	2	597	18	576
	základy stavitelství	6			
	pozemní stavitelství	6			
	architektura/design interiéru, ateliérová tvorba (učební praxe)	4			
Disponibilní	konverzace v cizím jazyce (4. ročník) – povinně volitelný	2	62	15	480
	seminář z matematiky (4. ročník) – povinně volitelný				
	Seminář k maturitní práci	0,5	15,5		
	seminář z fyziky (4. ročník) – nepovinně volitelný	1	31		
CELKEM		122,5	4070,5	128	4096

6 Učební osnovy

<u>Český jazyk</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Literatura a dějiny</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Český jazyk a literatura – seminář</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Anglický jazyk a Konverzace anglický jazyk</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Občanská nauka</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Dějiny stavitelství</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Matematika</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Fyzika</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Chemie</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Základy ekologie</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Tělesná výchova</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Informační a komunikační technologie</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>BIM modelování</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Projektování ve 2D</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Projektování ve 3D</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Ekonomika</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Odborné kreslení</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Konstrukční cvičení</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Deskriptivní geometrie</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Stavební mechanika</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Stavební materiály</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Stavební konstrukce</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Technologie betonu</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Geodézie</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Rozpočtování</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Stavební stroje</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Inženýrské stavby</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Základy stavitelství</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Pozemní stavitelství</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Architektura</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Ateliérová tvorba</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Design interiéru</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Vizualizace</u>	Chyba! Záložka není definována.

<u>Fotografování</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Matematika - seminář</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Fyzika - seminář</u>	Chyba! Záložka není definována.
<u>Seminář k maturitní práci</u>	Chyba! Záložka není definována.

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 5

platnost: od 1. 9. 2020

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět český jazyk je neoddělitelnou součástí všeobecného vzdělávání a je základem klíčových schopností a dovedností, kterými by měl být žák vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Obecným cílem jazykového vzdělávání v českém jazyce je rozvíjet komunikační kompetenci žáků na základě jazykových a slohových znalostí ze základní školy, kultivovat jejich jazykový projev, ovlivňovat utváření hodnotové orientace žáků a jejich postojů v oblasti kulturní, společenské i mezilidské.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- ✓ využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle, formulovali a obhajovali své názory;
- ✓ kultivovali svůj jazykový projev a uplatňovali své jazykové znalosti v dalším vzdělávání;
- ✓ aby dovedli vypracovávat písemnosti spjaté se stavební činností a praxí;
- ✓ uplatňovali normy kulturního chování ve společenských a pracovních situacích;
- ✓ uměli prezentovat své názory, vhodně argumentovali, dokázali obhájit svá stanoviska, ale i naslouchat druhým;
- ✓ orientovali se v současném světě masmédií, dovedli získávat potřebné informace z různých zdrojů a kriticky je zhodnotit;
- ✓ byli schopni vytvořit text (i v digitální podobě), porozumět danému textu, interpretovat jeho obsah a rozebrat jej také po stránce jazykové, případně stylistické.

Charakteristika učiva

Jazykové vzdělávání prohlubuje znalost jazykového systému, a tím rozvíjí komunikační schopnosti žáku. Přispívá také ke zvyšování úrovně kultivovanosti psaného i mluveného jazykového projevu a společenského vystupování žáku.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (1hod./týden)

1. Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky
2. Národní jazyk a jeho útvary
3. Hlavní principy českého pravopisu (grafémika)
4. Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka (fonologie)
5. Komunikační a slohová výchova I.
6. Práce s textem I.

2. ročník (1hod./týden)

1. Nauka o slovní zásobě (lexikologie)
2. Nauka o tvoření slov (derivologie)
3. Tvarosloví (morfologie)
4. Komunikační a slohová výchova II.
5. Práce s textem II.

3. ročník (1hod./týden)

1. Frazeologie
2. Nauka o větě a souvětí - skladba (syntax)
4. Komunikační a slohová výchova III.

5. Práce s textem III.

4. ročník (2hod./týden)

1. Jazyková kultura

2. Vývojové tendence spisovné češtiny

3. Opakování

4. Komunikační a slohová výchova IV.

5. Práce s textem IV.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v učebnách vybavených PC technikou, žáci jsou děleni v rámci třídy na dvě skupiny. Žáci jsou seznámeni se základními fakty daného tematického celku, poté nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu. Žáci jsou zapojeni do hromadného vyučování, skupinové výuky, práce ve dvojicích nebo se zabývají daným úkolem samostatně. Důraz je kladen také na samostatnou přípravu mimo vyučování.

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.

Jazykové vzdělávání a slohová výchova jsou zastoupeny v každém ročníku. Do čtvrtého ročníku je zařazeno opakování učiva směřující k přípravě na maturitní zkoušku.

Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev (psaný i mluvený), pravopisné znalosti. Hodnotí se i dosažená úroveň klíčových kompetencí žáků v průřezových tématech.

Žáci všech ročníků píší během jednoho školního roku souhrnné testy zaměřené na jazykové i stylistické jevy a dvě slohové práce. Hodnocení průběžné práce a znalostí žáku probíhá každou vyučovací hodinu, a to buď slovně, nebo klasifikací na stupnici od 1 do 5. Podkladem pro průběžné hodnocení je prověřování znalostí žáků těmito způsoby: ústní zkoušení (s důrazem na porozumění textu a schopnost samostatného a kritického myšlení), písemné testy, didaktické testy, pravopisná, mluvnická a slohová cvičení, větší slohové práce. Průběžně je hodnocena i aktivita v hodinách, plnění pracovních listů (či pracovního sešitu) a zájem o předmět.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a přírodní prostředí: výuka přispívá prostřednictvím práce s literárním textem k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka a k odpovědnosti za jeho ochranu.

člověk a svět práce: vyučující může pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu a doporučit obor podle zájmu a orientace žáka. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání pro své uplatnění v praxi a celý svůj budoucí život.

občan v demokratické společnosti: žáci jsou vedeni k otevřené diskusi o ožehavých společenských problémech (rasismus, sociální otázky apod.), ke schopnosti vyslechnout a tolerantně přijímat stanoviska druhých, ale také umění obhájit menšinový názor. Žáci se učí orientovat v masových médiích, využívat a kriticky hodnotit jejich informace, odolávat jednoduché myšlenkové manipulaci. Předmět učí žáky sledovat aktuální společenské dění; hlubší poznání principu a hodnot dneška dále formuje aktivní postoj žáku k demokratickým zásadám.

člověk a digitální svět: V rámci českého jazyka rozvíjíme digitální kompetence žáků tím, že vedeme žáky k vytváření a úpravě textů, tabulek a prezentací v digitálních nástrojích. Žáci efektivně využívají digitální technologie pro správu a zálohování důležitých materiálů a jsou vedeni k systematickému vyhledávání a kritickému hodnocení informací z digitálních zdrojů. Je kladen důraz na respektování autorských práv a etické chování v online komunikaci.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 1	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky

Žák:

- ✓ poznává základní pojmy z oblasti jazykovědy a její jednotlivé obory a disciplíny
- ✓ vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny
- ✓ rozlišuje a poznává jazyky na základě jazykové příbuznosti
- ✓ orientuje se v soustavě jazyků

Učivo:

- 1.1 Základní pojmy jazykovědy
- 1.2 Vývoj indoevropských jazyků
- 1.3 Čeština a jazyky příbuzné

2. Národní jazyk a jeho útvary

Žák:

- ✓ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy
- ✓ ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci

Učivo:

- 1.1 Národní jazyk a jeho útvary

3. Hlavní principy českého pravopisu (grafémika)

Žák:

- ✓ systematicky využívá normativní příručky jazyka českého pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě;
- ✓ zná pravidla českého pravopisu;
- ✓ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu
- ✓ dovede řešit aplikační úkoly, které ze znalostí tohoto druhu vycházejí.

Učivo:

- 3.1 Základní terminologie oboru
- 3.2 Charakter českého pravopisu a jeho historický vývoj
- 3.3 Centrální pravopisné jevy

4. Zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka (fonetika a fonologie)

Žák:

- ✓ nabývá přiměřeně rozsáhlých znalostí o těchto jazykovědných disciplínách;
- ✓ je průběžně seznamován se systémem českých samohlásek a souhlásek.
- ✓ řídí se zásadami správné výslovnosti a ovládá výslovnost slov domácích, zdomácnělých i přejatých.

Učivo:

- 4.1 Systém českých hlásek
- 4.2 Vztahy mezi zvukovou a grafickou stránkou jazyka

5. Komunikační a slohová výchova I.

Žák:

- ✓ má přehled o slohových stylech a postupech a útvarech;
- ✓ definuje individuální a objektivní slohotvorné činitele,
- ✓ ovládá techniku mluveného slova a vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;
- ✓ rozlišuje společné znaky i rozdíly mluvených a psaných projevů,
- ✓ vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska,
- ✓ ovládá základní jednoduché útvary slohového informačního postupu (zpráva, oznámení, inzerát apod.);
- ✓ správně používá citace a bibliografické údaje a dodržuje autorská práva,
- ✓ popíše kompoziční a stylistické prostředky vypravování a dovede je využít v mluveném a písemném projevu (rovněž v digitální podobě)

Učivo:

- 5.1 Úvod do stylistiky – předmět a obor studia, slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní, komunikační situace a strategie, grafická úprava písemných projevů
- 5.2 Vyjadřování přímé i zprostředkované digitálními technickými prostředky – e-mail
- 5.3 Obecné poučení o funkčních stylech (prostě sdělovací, publicistický, odborný, administrativní a umělecký)
- 5.4 Prostě sdělovací styl – jeho typické jazykové prostředky a charakteristické rysy
- 5.5 Mluvené útvary – monolog, dialog, představování, přivítání návštěvy, blahopřání, jednoduchý popis, prezentace
- 5.6 Slohový postup informační = psané útvary – zpráva, oznámení, pozvánka, telegram, dopis, formulář, tiskopis apod.
- 5.7 Slohový postup vyprávěcí

6. Práce s textem I.**Žák**

- ✓ má přehled o knihovnách a jejich službách
- ✓ zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy
- ✓ rozumí obsahu textu i jeho částí
- ✓ samostatně vyhledává a vyhodnocuje mediální i odborné informace
- ✓ umí vytvořit text v digitálních nástrojích na základní úrovni

Učivo:

- 6.1 Informatická výchova, knihovny a jejich služby
- 6.2 Techniky a druhy čtení s důrazem na čtení studijní, orientace v textu
- 6.3 Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě
- 6.4 Tvorba textu v online podobě

Ročník: 2	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Nauka o slovní zásobě (lexikologie)**Žák:**

- ✓ rozlišuje jazykové prostředky spisovné a stylově příznakové a dovede je využít v adekvátní komunikační situaci;
- ✓ na základě schopností abstraktního myšlení analyzuje slovní zásobu konkrétního textu z hlediska významových nuancí mezi jednotlivými pojmenováními a identifikuje v něm obrazná vyjádření;
- ✓ nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak,
- ✓ používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie,
- ✓ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami slovní zásoby českého jazyka v elektronické i fyzické podobě.

Učivo:

- 1.1 Pojmenování a slovo
- 1.2 Proměny a obohacování slovní zásoby
- 1.5 Slovníky v elektronické i fyzické podobě a práce s nimi

2. Nauka o tvoření slov (derivologie)**Žák:**

- ✓ rozpozná jednotlivé slovotvorné formanty a slovotvorný charakter jazykových prostředků (slovo základové nebo odvozené);
- ✓ určuje původ nově utvořených slov a aktivně se podílí na slovotvorném procesu.

Učivo:

- 2.1 Slovotvorná stavba slova
- 2.2 Způsoby obohacování slovní zásoby – odvozování, skládání, zkracování, přejímání slov z cizích jazyků

3. Tvarosloví (morfologie)**Žák:**

- ✓ bezpečně se orientuje v kategoriích slov ohebných a neohebných;

- ✓ ovládá základní principy systému skloňování a časování, včetně některých výjimek z paradigmatu a dubletních tvarů;
- ✓ získané vědomosti z tvarosloví úspěšně aplikuje v oblasti ortografie,
- ✓ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví.

Učivo:

- 3.1 Slovní druhy
- 3.2 Mluvnické kategorie jmen
- 3.3 Skloňování jmen
- 3.4 Mluvnické kategorie sloves
- 3.5 Časování sloves
- 3.6 Neohebné slovní druhy

4. Komunikační a slohová výchova II.

Žák:

- ✓ vymezí druhy popisu a charakteristiky,
- ✓ umí vytvořit popis či charakteristiku v závislosti na účelu a využití v konkrétním slohovém nebo literárním útvaru,
- ✓ charakterizuje administrativní funkční styl,
- ✓ chápe důležité zásady tvorby administrativních textů a dokáže je využít při tvorbě písemného projevu,
- ✓ identifikuje funkce a základní charakteristiky publicistického stylu;
- ✓ umí se orientovat v kompozici publicistického textu a posoudí stylistickou příslušnost užitých jazykových prostředků;
- ✓ dokáže určit a vytvářet vybrané útvary publicistického stylu (fejton, zpráva, reportáž aj.);
- ✓ ovládá základní techniky mluveného slova, vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;
- ✓ dovede přesvědčivě prezentovat i obhajovat své názory k danému aktuálnímu tématu a účastnit se diskuse o úloze masmédií v dnešní společnosti,
- ✓ rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky,
- ✓ uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace

Učivo:

- 4.1 Slohový postup popisný a charakterizační
- 4.2 Funkční styl administrativní a jeho vybrané útvary
- 4.3 Funkční styl publicistický – obecné poučení
- 4.4 Media a mediální sdělení

5. Práce s textem II.

Žák

- ✓ na příkladech doloží druhy mediálních produktů
- ✓ uvede základní média působící v regionu
- ✓ zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů
- ✓ kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost
- ✓ umí vytvořit text v digitálních nástrojích na základní úrovni

Učivo:

- 5.1 Média, jejich produkty a účinky
- 5.2 Získávání a zpracování informací z textu administrativního (z různých zdrojů)

Ročník: 3	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Frazeologie

Žák:

- ✓ rozumí základní terminologii frazeologie
- ✓ je schopen interpretovat frazémy domácího i cizího původu

Učivo:

- 1.1 Frazeologie – úvod + termíny
- 1.2 Frazémy

2. Nauka o větě a souvětí – skladba (syntax)

Žák:

- ✓ rozumí základní terminologii větné stavby,
- ✓ rozliší skladební významové vztahy mezi větnými členy, rozliší druhy souvětí,
- ✓ orientuje se ve výstavbě textu;
- ✓ ovládá a uplatňuje principy jeho výstavby;
- ✓ uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování,
- ✓ je schopen práce s textem = podle smyslu doplní vynechanou část textu, odhadne pokračování či předcházející část a možný název textu,
- ✓ rozliší předmluvu, odslov a nadpis a poznámku od vlastního textu,
- ✓ uspořádá části textu podle textové návaznosti, orientuje se ve výstavbě textu.

Učivo:

- 2.1 Větné členy a skladební vztahy
- 2.2. Souvětí
- 2.2 Valenční teorie
- 2.3 Stavba textu

3. Pravopis (ortografie)

Žák:

- ✓ ovládá členění textu v souladu se skladebními vztahy;
- ✓ v písemném projevu aplikuje získané poznatky o užívání interpunkčních znamének;
- ✓ rozpoznává a odstraňuje stylizační nedostatky.

Učivo:

- 3.1 Interpunkční znaménka – čárka v souvětí
- 3.2 Interpunkční znaménka – středník, dvojtečka, uvozovky, pomlčky, tři tečky, závorky, lomítko

4. Komunikační a slohová výchova III.

Žák:

- ✓ rozpozná řečnický styl na základě znalosti jeho charakteristických rysů,
- ✓ chápe zásady tvorby veřejných mluvených projevů a dokáže je prakticky využít,
- ✓ rozpozná odborný styl na základě znalosti jeho charakteristických znaků;
- ✓ umí posoudit kompozici odborného textu a užití odpovídajících jazykových prostředků;
- ✓ dovede vytvořit jednotlivé útvary odborného stylu;
- ✓ samostatně dokáže zpracovat informace z odborné literatury;
- ✓ dokáže se vyjádřit o faktech z oboru stavebnictví v útvarech odborného stylu;
- ✓ formuluje svůj projev jasně, srozumitelně a věcně správně,
- ✓ tvoří texty rovněž v digitální podobě

Učivo:

- 4.1 Řečnický styl – veřejný mluvený projev, proslov, druhy řečnických projevů
- 4.2 Odborný styl – obecné poučení, kompozice a jazykové prostředky odborného stylu
- 4.3 Odborný popis, popis pracovního postupu, výklad, odborná úvaha
- 4.4 Odborný styl ve stavebnictví

5. Práce s textem III.

Žák

- ✓ rozumí obsahu textu i jeho částí,
- ✓ samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje odborné informace,
- ✓ pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů
- ✓ vypracuje anotaci a resumé,
- ✓ umí vytvořit text v digitálních nástrojích na pokročilé úrovni

Učivo:

- 5.1 zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby
- 5.2 Získávání a zpracování informací z textu odborného

Ročník: 4	hodin týdně: 2	31 týdnů	celkem 62 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Jazyková kultura

Žák:

- ✓ *ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci*

Učivo:

1.1 Jazyková kultura

2. Vývojové tendence spisovné češtiny

Žák:

- ✓ *vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny*
- ✓ *rozezná jazykovou úroveň posuzovaných textů*
- ✓ *orientuje se v jazykovém systému současné češtiny.*

Učivo:

2.1 Vývojové tendence současné češtiny

3. Opakování

Žák:

- ✓ *vyjadřuje se pravopisně správně,*
- ✓ *poznává základní znaky jazyka,*
- ✓ *rozumí tvorbě a stavbě slova,*
- ✓ *aplikuje poznatky o slovních druzích při praktických mluvnických cvičeních;*
- ✓ *aplikuje poznatky o větných vztazích v rámci didaktických cvičení,*
- ✓ *ovládá interpunkci v souvětí a v přímé řeči;*
- ✓ *rozumí textu, podstatným a nepodstatným informacím, stylům*
- ✓ *rozezná základních charakter textu podle typických znaků*
- ✓ *umí všestranně rozebrat výchozí text a jeho výstavbu*

Učivo:

3.1 Opakování – grafická stránka jazyka
 3.2 Opakování – obecné poznatky o jazyce
 3.3 Opakování – morfologie
 3.2 Opakování – lexikologie
 3.3 Opakování – syntax
 3.4 Opakování – porozumění textu
 3.5 Opakování – základní charakter textu
 3.6 Opakování – výstavba textu

4. Komunikační a slohová výchova IV.

Žák:

- ✓ *vystihne charakteristické znaky jazykových stylů;*
- ✓ *posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;*
- ✓ *zná a dokáže vytvořit základní útvary prostě sdělovacího, administrativního, publicistického, uměleckého a řečnického stylu;*
- ✓ *má přehled o slohových postupech a využívá je při práci s texty daných stylů;*
- ✓ *využívá emocionální a emotivní stránky psaného a mluveného slova;*
- ✓ *s ohledem na funkci textu umí vhodně stylizovat svůj písemný projev,*
- ✓ *vyjadřuje se správně, jasně a srozumitelně;*
- ✓ *vhodně se prezentuje, umí argumentovat a obhájit své neutrální, negativní i pozitivní postoje.*

Učivo:

4.1 Jazykový styl
 4.2 Slohový postup úvahový
 4.3 Literatura faktu a umělecká literatura
 4.4 Opakování – prostě sdělovací, publicistický, odborný, administrativní, umělecký a řečnický styl

Pozn.: Opakování všech funkčních stylů a postupů bude průběžně zařazováno do všech mluvnických vyučovacích hodin podle aktuální potřeby.

5. Práce s textem IV.

Žák:

- ✓ rozumí obsahu textu i jeho částí,
- ✓ osvojí si základní pojmy textové lingvistiky;
- ✓ dovede převést text do jiné podoby (žánrově, stylisticky) a odhalit jeho jazykové nedostatky;
- ✓ rozezná umělecký text od neuměleckého, literární brak;
- ✓ umí klasifikovat konkrétní literární dílo z hlediska literárních druhů a žánrů;
- ✓ dokáže přiměřeně rozebrat umělecký i neumělecký text i po stylistické stránce (rozpoznat funkční styl, dominantní slohový postup, eventuálně typický slohový útvar);
- ✓ je schopen interpretovat umělecký i neumělecký text a debatovat o něm;
- ✓ umí vytvořit text v digitálních nástrojích na pokročilé úrovni.

Učivo:

5.1 Četba a interpretace uměleckého i neuměleckého textu

5.2 Druhy a žánry textu

5.3 Rozbor textu z hlediska sémantiky, kompozice a stylu

5.4 tvorba textu v digitální podobě

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 4

platnost: od 1. 9. 2020

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu literatura a dějiny je ovlivňovat utváření hodnotové orientace žáků a jejich postojů v oblasti kulturní, historické, společenské i mezilidské. Vzhledem ke komplexnosti předmětu je kladen důraz především na pochopení provázanosti a vzájemné souvislosti všech zmíněných oblastí, neboť pouze tak může žák pochopit podstatu a obraz historicko-společenského dění v literárním díle. K dosažení tohoto cíle přispívá také estetické vzdělávání.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- ✓ měli přehled o etapách kulturního a společenského vývoje v historických souvislostech;
- ✓ byli schopni porozumět danému textu, interpretovat jeho obsah, aplikovat na něj poznatky z literární teorie a rozebrat jej také po stránce jazykové, případně stylistické;
- ✓ využívali 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;
- ✓ aby byli vedeni k celoživotnímu čtenářství a ke smysluplnému formulování vlastního čtenářského prožitku.

Charakteristika učiva

Literární složka pomáhá formovat estetické vnímání světa. Literární historie pojednává o tvorbě vybraných autorů jednotlivých epoch a sleduje jejich dílo ve všeobecných dobových souvislostech, jejichž znalost pomáhá začlenit literární historie do všeobecného historického kontextu. Součástí učiva jsou klíčové historické události daného období. Náplní předmětu jsou také základní pojmy literární teorie, které se žáci naučí uplatňovat při práci s texty.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (1hod./týden)

1. Literatura a ostatní druhy umění
2. Písemnictví starověku
3. Středověká literatura
4. Renesance a humanismus v evropské a české literatuře
5. Baroko v evropské a české literatuře
6. Klasicismus, osvícenství a preromantismus v evropské literatuře
7. Práce s literárním textem

2. ročník (1hod./týden)

1. České národní obrození
2. Světový romantismus
3. Vyvrcholení českého národního obrození
4. Literatura 60. až 80. let 19. století
5. Světový realismus a naturalismus
6. Český realismus
7. Moderní umělecké směry 2. poloviny 19. století

8. Česká literatura přelomu 19. a 20. století
9. Práce s literárním textem

3. ročník (1hod./týden)

1. Světová literatura 1. poloviny 20. století (1914 – 1939)
2. Česká meziválečná literatura (1914-1939)
3. České divadlo 1. poloviny 20. století
4. Světová literatura 1939 - 1989
5. Práce s literárním textem

4. ročník (1hod./týden)

1. Česká literatura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století a současná česká literární tvorba
2. Světová literatura 2. poloviny 20. století
3. Práce s uměleckým i neuměleckým textem

Pojetí výuky

Výuka předmětu probíhá v kmenových třídách, ke zkvalitnění literární výchovy slouží i didaktická technika – audio a videozáznamy, vztahující se k literárním tématům, a další vhodné zdroje informací (digitální aj.). Povinnou součástí výuky jsou návštěvy divadelních a filmových představení, výchovných koncertů a kulturních institucí (např. knihovny); žáci mají možnost absolvovat také kulturně-poznávací exkurzi ve třetím, případně na začátku čtvrtého ročníku. Žáci jsou seznámeni se základními fakty daného tematického celku, přičemž jsou do tematického celku zařazeny i historické souvislosti tak, aby vznikl ucelený obraz dané epochy. Poté nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu. Důraz je kladen také na samostatnou přípravu mimo vyučování a možnosti využití moderních technologií při získávání informací. Podporujeme žáky v používání digitálních nástrojů pro tvorbu a editaci literárních textů. Dále učíme žáky vytvářet a prezentovat literární a umělecká díla s využitím digitálních technologií, přičemž důraz klademe na dodržování autorských práv. Ve všech ročnících jsou žáci vedeni k využívání digitálních zdrojů pro studium a interpretaci uměleckých děl z různých historických období a kulturních kontextů. V rámci oblasti práce s literárním textem rozvíjíme digitální kompetenci tím, že učíme žáky analyzovat a interpretovat literární texty s využitím digitálních nástrojů, které podporují čtenářské dovednosti, dále podporujeme žáky při tvorbě vlastních literárních textů a jejich prezentaci v digitální podobě (včetně práce s e-knihami a audioknihami) a vedeme žáky k hodnocení a recenzi literárních děl, přičemž využíváme digitální platformy pro publikaci a sdílení těchto hodnocení.

Žáci jsou zapojeni do hromadného vyučování, skupinové výuky, práce ve dvojicích nebo se zabývají daným úkolem samostatně.

Literární vzdělávání je zastoupeno v každém ročníku. Do čtvrtého ročníku je zařazeno opakování učiva směřující k přípravě na maturitní zkoušku.

Při výuce literatury se při probírání jednotlivých kulturních a historických období posilují mezipředmětové vztahy zejména s dějepisem, architekturou a občanskou naukou a s informačními a komunikačními technologiemi.

Hodnocení výsledků žáků

Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev (psaný i mluvený), pravopisné znalosti, úroveň znalostí literární vědy a zohledňuje práci s literárním textem. Hodnotí se i dosažená úroveň klíčových kompetencí žáků v průřezových tématech.

Žáci všech ročníků píší během jednoho školního roku souhrnné testy, které jsou považovány za klíčové. Hodnocení průběžné práce a znalostí žáka probíhá každou vyučovací hodinu, a to buď slovně,

nebo klasifikací na stupnici od 1 do 5. Podkladem pro průběžné hodnocení je prověřování znalostí žáků těmito způsoby: ústní zkoušení (s důrazem na porozumění textu a schopnost samostatného a kritického myšlení), písemné testy, podvojný čtenářský deník). Průběžně je hodnocena i aktivita v hodinách, plnění pracovních listů, zájem o předmět a aktivní účast během návštěv povinných divadelních, filmových představení či jiných kulturních institucí.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a přírodní prostředí: výuka přispívá prostřednictvím práce s literárním textem k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka a k odpovědnosti za jeho ochranu.

člověk a svět práce: vyučující může pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu a doporučit obor podle zájmu a orientace žáka. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání pro své uplatnění v praxi a celý svůj budoucí život.

občan v demokratické společnosti: žáci jsou vedeni k otevřené diskusi o ožehavých společenských problémech (rasismus, sociální otázky apod.), ke schopnosti vyslechnout a tolerantně přijímat stanoviska druhých, ale také umění obhájit menšinový názor. Žáci se učí orientovat v masových médiích, využívat a kriticky hodnotit jejich informace, odolávat jednoduché myšlenkové manipulaci. Předmět učí žáky sledovat aktuální společenské dění; hlubší poznání principu a hodnot dneška dále formuje aktivní postoj žáku k demokratickým zásadám.

člověk a digitální svět: 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. Dále 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.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 1	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Literatura a ostatní druhy umění

Žák:

- ✓ *orientuje se v základních projevech uměleckého přístupu člověka ke skutečnosti*
- ✓ *vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl*
- ✓ *dovede vystihnout charakteristické znaky různých druhů umění*
- ✓ *prohlubuje teoretické a interpretační dovednosti z oblasti literární teorie*

Učivo:

- 1.1 Umění jako specifická výpověď o skutečnosti
- 1.2 Aktivní vnímání různých druhů umění
- 1.3 Literární teorie

2. Písemnictví starověku

Žák:

- ✓ *orientuje se v nejstarší starověké literatuře a chápe její přínos pro současnost;*
- ✓ *orientuje se v řecké mytologii;*
- ✓ *umí objasnit podstatu tragédie a komedie a vyložit vztah mezi dramatem a divadlem;*
- ✓ *seznámí se na základě analýzy textu s nejvýznamnějšími postavami antiky;*
- ✓ *zná vybrané biblické příběhy a má povědomí o hebrejském písemnictví,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období starověku.*

Učivo:

- 2.1 Vývoj písma
- 2.2 Nejstarší světové kultury a jejich dějiny
- 2.3 Hebrejská literatura: Starý a Nový zákon v kontextu dějin
- 2.4 Antická literatura: homérské eposy
- 2.5 Řecká historie, literatura a drama
- 2.6 Římská historie, literatura a drama

3. Středověká literatura

Žák:

- ✓ má představu o vývoji kultury v historických a společenských souvislostech;
- ✓ orientuje se v latinsky a česky psané literatuře;
- ✓ zná základní charakteristické prvky románského a gotického uměleckého slohu;
- ✓ zná význam cyrilometodějské mise;
- ✓ umí zhodnotit význam daného autora a jeho díla v konkrétním historickém období;
- ✓ je seznámen s předhusitskou a husitskou literaturou.
- ✓ je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,
- ✓ využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období středověku.

Učivo:

- 3.1 Charakteristické rysy románské a gotické kultury a historie
- 3.2 Hrdinská epika: eposy
- 3.3 Středověká česká historie a literatura:
- 3.4 Husitská historie a literatura

4. Renesance a humanismus v evropské a české literatuře

Žák:

- ✓ definuje znaky evropské renesance a umí objasnit specifické rysy českého humanismu;
- ✓ umí zhodnotit na základě analýzy a interpretace literárního textu význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil;
- ✓ umí charakterizovat typické rysy českého humanismu a specifickou tvorbu latinsky a česky píšících autorů;
- ✓ umí objasnit myšlenková východiska antiky pro renesanci a humanitní chápání nové doby,
- ✓ je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,
- ✓ využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období renesance a humanismu.

Učivo:

- 4.1 Evropský humanismus a renesance v kontextu historického vývoje
- 4.2 Český humanismus a renesance v kontextu historického vývoje

5. Baroko v evropské a české literatuře

Žák:

- ✓ orientuje se v kazatelské literatuře a pololidové tvorbě;
- ✓ je seznámen s estetickými hodnotami barokního umění;
- ✓ na základě analýzy a interpretace uměleckého díla chápe přínos a velikost autorů tohoto období v oblasti duchovní, filozofické a pedagogické,
- ✓ je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí
- ✓ využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období baroka.

Učivo:

- 5.1 Evropské baroko v kontextu historického vývoje
- 5.2 České baroko v kontextu historického vývoje

6. Klasicismus, osvícenství a preromantismus v evropské literatuře

Žák:

- ✓ zná základní hodnoty a znaky klasicismu a osvícenství a umí je porovnat s antickým uměním;
- ✓ umí charakterizovat na základě rozboru literárního díla typické znaky klasicistního divadla;
- ✓ dovede objasnit filozofické a umělecké postoje v osvícenství;
- ✓ umí se orientovat v literárních žánrech a stylech;
- ✓ sleduje posun ve vývoji literárních žánrů a stylů,
- ✓ je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí
- ✓ využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období klasicismu, osvícenství a preromantismu.

Učivo:

- 6.1 Francouzský klasicismus v kontextu historického vývoje
- 6.2 Anglické osvícenství v kontextu historického vývoje
- 6.3 Německý preromantismus v kontextu historického vývoje

7. Práce s literárním textem

Žák:

- ✓ rozumí obsahu textu i jeho jednotlivým částem, interpretuje jej a debatuje o něm;
- ✓ rozezná umělecký text od neuměleckého,
- ✓ rozčlení literární druhy a žánry, popíše základní pojmy literární teorie,
- ✓ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů,
- ✓ vyjádří vlastní prožitky z přečtených uměleckých děl,
- ✓ rozebere dílo po stránce stylistické,
- ✓ posoudí slovní zásobu literárního textu,
- ✓ analyzuje a interpretuje texty s využitím digitálních nástrojů, které podporují čtenářské dovednosti,
- ✓ zhodnotí umělecká díla, přičemž využije školní web Čtení na střední

Učivo:

- 7.1 Porozumění a interpretace literárních textů z různých historických období
- 7.2 Tvořivé činnosti (podvojný čtenářský deník)

Ročník: 2	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. České národní obrození

Žák:

- ✓ rozumí ideálům a cílům národního obrození v dílech významných obrozenců;
- ✓ umí rozdělit jednotlivé etapy národního obrození na pozadí evropského romantismu;
- ✓ zná přínos českého divadla v tomto období pro český jazyk, cítění češství a povznesení ducha národa,
- ✓ je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,
- ✓ využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období českého národního obrození.

Učivo:

- 1.1 Ideály a cíle národního obrození v tvorbě významných představitelů tohoto období (první a druhá fáze NO):
- 1.2 Rukopis královédvorský a zelenohorský
- 4.3 Dějiny českého obrozeneckého divadla

2. Světový romantismus

Žák:

- ✓ *na základě analýzy literárních textů určuje hlavní rysy romantismu;*
- ✓ *orientuje se v souboru významných literárních děl autorů světové prózy i poezie,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období světového romantismu.*

Učivo:

- 2.1 Anglický romantismus v kontextu historického vývoje
- 2.2 Francouzský romantismus v kontextu historického vývoje
- 2.3 Ruský romantismus v kontextu historického vývoje
- 2.4 Americký romantismus v kontextu historického vývoje

3. Vyvrcholení národního obrození

Žák:

- ✓ *vědomosti týkající se světové literatury 19. století aplikuje na české kulturní prostředí;*
- ✓ *rozezná specifické rysy domácí literatury;*
- ✓ *na ukázkách z literárních děl vybraných autorů pochopí jejich snahu o začlenění do kontextu světové literatury,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období vyvrcholení národního obrození*

Učivo:

- 3.1 Romantismus v české literatuře v kontextu historického vývoje
- 3.2 Počátky českého realismu v kontextu historického vývoje

4. Literatura 60. až 80. let 19. století

Žák:

- ✓ *sleduje posun ve vývoji české literatury od myšlenek národního obrození k realistické tvorbě;*
- ✓ *zaměří se na typické rysy konkrétních literárních žánru (povídka, fejeton);*
- ✓ *seznámí se s dalšími projevy tehdejšího společenského a kulturního života (stavba prvního českého kamenného divadla, spolky, politické dění,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období literatury 60. a 80. let 19. století.*

Učivo:

- 4.1 Májovci v kontextu historického vývoje
- 4.2 Ruchovci v kontextu historického vývoje
- 4.3 Lumírovci v kontextu historického vývoje

5. Světový realismus a naturalismus

Žák:

- ✓ *srovnáním literárních textů vyvodí rozdíly mezi charakterem romantických a realistických děl;*
- ✓ *seznámí se se stěžejními autory světového realismu a naturalismu a jejich nejvýznamnější tvorbou,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období světového realismu a naturalismu.*

Učivo:

- 5.1 Anglický realismus v kontextu historického vývoje
- 5.2 Francouzský realismus a naturalismus v kontextu historického vývoje
- 5.3 Ruský realismus v kontextu historického vývoje

6. Český realismus

Žák:

- ✓ *na základě získaných vědomostí je schopen porovnat rozdíly mezi světovým a domácím realismem;*
- ✓ *rozlišuje tři základní proudy českého realismu;*
- ✓ *analyzuje vybrané prozaické a dramatické texty předních autorů,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období českého realismu.*

Učivo:

- 6.1 Vědecký realismus v kontextu historického vývoje
- 6.2 Historický realismus v kontextu historického vývoje
- 6.3 Vesnický realismus v kontextu historického vývoje

7. Moderní umělecké směry 2. poloviny 19. století

Žák:

- ✓ *definuje charakter moderních uměleckých směrů 2. poloviny 19. století;*
- ✓ *pochozí odlišný charakter moderního umění a literatury ve srovnání s tradičními hodnotami;*
- ✓ *umí se orientovat v pilotních dílech světových i českých autorů,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období moderních uměleckých směrů 19. století.*

Učivo:

- 7.1 Symbolismus, impresionismus, dekadence v kontextu historického vývoje
- 7.2 Prokletí básníci: v kontextu historického vývoje
- 7.3 Světová moderna v kontextu historického vývoje
- 7.4 Česká moderna v kontextu historického vývoje

8. Česká literatura přelomu 19. a 20. století

Žák:

- ✓ *zná významné představitele české literatury přelomu 19. a 20. stol. a jejich základní díla;*
- ✓ *má představu o vývoji literatury v historických a společenských souvislostech;*
- ✓ *prostřednictvím textu se seznámí s historickou sociální tematikou regionu,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období české literatury přelomu 19. a 20. století.*

Učivo:

- 8.1 Anarchističtí buřiči v kontextu historického vývoje
- 8.2 Osobnost P. Bezruče v kontextu historického vývoje

9. Práce s literárním textem

Žák:

- ✓ *umí získat i zpracovávat informace z dostupných zdrojů a prakticky je využívat i prezentovat;*

- ✓ porozumí obsahu textu a samostatně pracuje se strukturou jeho částí;
- ✓ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických případech také slohový útvar;
- ✓ posoudí text z hlediska stylistické úrovně slovní zásoby;
- ✓ dovede vystihnout hlavní myšlenku a charakteristické znaky literárních textů vzhledem k historickému kontextu;
- ✓ chápe význam základních pojmů literární vědy a je schopen je aplikovat při interpretaci uměleckého textu;
- ✓ dokáže zařadit konkrétní ukázkou z hlediska literárních druhů a žánrů
- ✓ vyjádří vlastní prožitky z přečtených uměleckých děl,
- ✓ analyzuje a interpretuje texty s využitím digitálních nástrojů, které podporují čtenářské dovednosti,
- ✓ zhodnotí umělecká díla, přičemž využije školní web Čtení na střední

Učivo:

9.1 Opakování základní terminologie

9.2 Četba a interpretace literárního textu

9.3 Tvořivé činnosti (podvojný čtenářský deník)

Ročník: 3	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Světová literatura v letech 1914 - 1939

Žák:

- ✓ seznámí se s předními představiteli světové literatury 1. poloviny 20. století;
- ✓ dokáže zařadit typická díla do jednotlivých uměleckých směrů;
- ✓ vnímá propojení jednotlivých národních literatur;
- ✓ chápe vzájemné propojení literární tvorby s výtvarnou oblastí umění,
- ✓ je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí, využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období světové literatury v letech 1914 – 1939.

Učivo:

1.1 Umělecké směry: futurismu, kubismus, dadaismus a surrealismus, expresionismus, existencialismus

1.2 První světová válka a její obraz v literatuře

1.3 Světová literatura v kontextu dějin v letech 1914 – 1939

2. Česká literatura v letech 1914 - 1939

Žák:

- ✓ umí charakterizovat jednotlivé umělecké směry a proudy literatury meziválečného období;
- ✓ zná základní díla a charakteristické rysy tvorby vybraných představitelů meziválečného období české literatury;
- ✓ uvědomuje si souvislost literární tvorby se společenskými podmínkami doby,
- ✓ je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,
- ✓ využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období české literatury v letech 1914 – 1939.

Učivo:

2.1 Umělecké směry: vitalismus, proletářské umění, poetismus, surrealismus v kontextu historického vývoje

2.2 Meziválečná poezie v kontextu historického vývoje

2.3 Meziválečná próza v kontextu historického vývoje

3. České divadlo 1. poloviny 20. století

Žák:

- ✓ *zná tvorbu významných osobností divadla tohoto období;*
- ✓ *dokáže rozpoznat a určit znaky typické pro jejich divadelní tvorbu;*
- ✓ *chápe moderní divadelní styl – propojení mnoha složek;*
- ✓ *uvědomuje si závažnost a nadčasovost tematiky vybraných her,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období českého divadla 1. pol. 20. století.*

Učivo:

- 3.1 Osvobozené divadlo
- 3.2 Divadlo D 34

4. Světová literatura 1939-1989

Žák:

- ✓ *seznámí se s vybranými představiteli světové prózy a jejich stěžejní tvorbou;*
- ✓ *vnímá uměleckou tvorbu beatnické generace;*
- ✓ *vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období světové literatury 1939 – 1989.*

Učivo:

- 4.1 Obraz druhé světové války v literatuře
- 4.2 Francouzská literatura v kontextu historického vývoje
- 4.3 Anglická literatura v kontextu historického vývoje

5. Práce s literárním textem

Žák:

- ✓ *umí získat i zpracovávat informace z dostupných zdrojů a prakticky je využívat i prezentovat;*
- ✓ *porozumí obsahu textu a samostatně pracuje se strukturou jeho částí;*
- ✓ *rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických případech také slohový útvar;*
- ✓ *posoudí text z hlediska stylistické úrovně slovní zásoby;*
- ✓ *dovede vystihnout hlavní myšlenku a charakteristické znaky literárních textů vzhledem k historickému kontextu;*
- ✓ *chápe význam základních pojmů literární vědy a je schopen je aplikovat při interpretaci uměleckého textu;*
- ✓ *dokáže zařadit konkrétní ukázkou z hlediska literárních druhů a žánrů;*
- ✓ *vyjádří vlastní prožitky z přečtených uměleckých děl;*
- ✓ *analyzuje a interpretuje texty s využitím digitálních nástrojů, které podporují čtenářské dovednosti;*
- ✓ *zhodnotí umělecká díla, přičemž využije školní web Čtení na střední.*

Učivo:

- 5.1 Opakování základní terminologie
- 5.2 Četba a interpretace literárního textu
- 5.3 Tvořivé činnosti (podvojný čtenářský deník)

1. Česká literatura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století

Žák:

- ✓ *charakterizuje literární vývoj od poválečného období až po současnost;*
- ✓ *zařadí typická díla do příslušného období;*
- ✓ *stručně charakterizuje život a tvorbu vybraných autorů;*
- ✓ *umí přiměřeně rozebrat jejich díla;*
- ✓ *chápe význam a funkci literatury,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období 2. pol. 20. stol. a počátku 21. století.*

Učivo:

- 1.1 Česká literatura a historie v letech 1945 - 1958
- 1.2 Česká literatura a historie v letech 1958 – 1968
- 1.3 Česká literatura a historie v letech 1968 – 1989
- 1.4 Současná česká literatura v kontextu politicko-společenského dění

2. Světová literatura 2. poloviny 20. století

Žák:

- ✓ *seznámí se s vybranými představiteli světové prózy a jejich stěžejní tvorbou;*
- ✓ *vnímá uměleckou tvorbu beatnické generace;*
- ✓ *vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi,*
- ✓ *je schopen zasadit literární vývoj do historických souvislostí,*
- ✓ *využívá digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z období světové literatury 2. poloviny 20. století.*

Učivo:

- 2.1 Francouzská literatura a historie
- 2.2 Anglická literatura a historie
- 2.3 Ruská literatura a historie
- 2.4 Americká literatura a historie
- 2.5 Ostatní světová literatura a historie

3. Práce s uměleckým a neuměleckým textem

Žák:

- ✓ *osvojí si základní pojmy textové lingvistiky;*
- ✓ *dovede převést text do jiné podoby (žánrově, stylisticky) a odhalit jeho jazykové nedostatky;*
- ✓ *rozezná umělecký text od neuměleckého, literární brak;*
- ✓ *umí klasifikovat konkrétní literární dílo z hlediska literárních druhů a žánrů;*
- ✓ *dokáže přiměřeně rozebrat umělecký i neumělecký text i po stylistické stránce (rozpoznat funkční styl, dominantní slohový postup, eventuálně typický slohový útvar);*
- ✓ *je schopen interpretovat umělecký i neumělecký text a debatovat o něm,*
- ✓ *analyzuje a interpretuje texty s využitím digitálních nástrojů, které podporují čtenářské dovednosti,*
- ✓ *zhodnotí umělecká díla, přičemž využije školní web Čtení na střední*

Učivo:

- 3.1 Četba a interpretace uměleckého i neuměleckého textu

Český jazyk a literatura — seminář

obor: 36-47-M/01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 1

platnost: od 1. 9. 2013

aktualizace: od 1. 9. 2017

aktualizace od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Seminář z českého jazyka a literatury je vyučován ve 4. ročníku jako jednoletý povinně volitelný předmět s týdenní časovou dotací jedné hodiny. Navazuje na kompetence, dovednosti a vědomosti získané v předmětech český jazyk a literatura a dějiny. Cílem je rozšířit literárně teoretické a literárně historické poučení o uměleckých prostředcích slovesného umění především pro potřeby interpretační tak, aby žáci byli schopni o literárních dílech poučeně a výstižně hovořit a analyzovat v rozsahu potřebném pro vykonání maturitní zkoušky.

Žák musí být veden tak, aby:

- ✓ si své učení a pracovní činnosti plánoval a organizoval (zadávání dlouhodobých úkolů, zpracování referátů a podvojných čtenářských deníků);
- ✓ se pohotově orientoval v textu, vyhledával konkrétní informace, hodnotil je a uváděl do souvislostí (komparativní postupy při interpretaci literárního díla);
- ✓ byl schopen podle signifikantních znaků zařadit dílo do příslušného literárního období či směru v rozsahu Katalogu požadavků — CERMAT (práce s literárními texty);
- ✓ byl schopen kritického hodnocení vlastního výkonu (reakce na názory);
- ✓ formuloval vlastní hypotézy, navrhoval postup při jejich ověřování (práce s literárními texty);
- ✓ aplikoval literárně teoretické pojmy potřebné pro analýzu literárního díla v rozsahu potřebném pro ústní maturitní zkoušku z literatury, konkretizované v Katalogu požadavků — CERMAT (práce s literárními texty);
- ✓ při práci s literárními texty uplatňoval kritické i tvořivé myšlení a představivost;
- ✓ byl schopen nahlížet problém z různých stran a byl otevřen různým postupům při jeho řešení;
- ✓ byl schopen výstižně a kultivovaně vyjadřovat své myšlenky a názory jak ústně, tak písemně;
- ✓ vnímal a rozlišoval jednotlivé komunikační situace a jejich nuance i v rámci literárního textu, a aby sledoval jejich podíl na vytváření významu literárního díla jako celku;
- ✓ při práci s literárními texty i při formulování vlastního názoru uvažoval o tom, jak by se zachoval v nejrozličnějších situacích, i o důsledcích vlastního chování;
- ✓ respektoval při práci s uměleckými texty různorodost hodnot, názorů, postojů a ostatních lidí i kulturních a duchovních hodnot jiných etnik, národů a náboženských skupin;
- ✓ uplatňoval vlastní iniciativu a tvořivost (referáty);
- ✓ v rámci semináře sám podílel na jeho konkrétní podobě, a to např. volbou děl, o kterých budeme hovořit, či metod, jimiž na ně budeme nahlížet;
- ✓ analyzoval a interpretoval literární texty s využitím digitálních nástrojů, které podporují čtenářské dovednosti;
- ✓ vytvářel recenze (názory) na literární díla za využití pro publikaci a sdílení těchto hodnocení (školní web Čtení na střední).

Charakteristika učiva

~~Obsahem semináře je rozšíření a prohloubení učiva vůči povinným hodinám českého jazyka a literatury a dějiny. Náplň předmětu se bude primárně zaměřovat na interpretaci uměleckého textu jako na podstatnou součást přípravy k maturitní zkoušce z českého jazyka a literatury. Práce v hodinách vychází z ověření literárně teoretických a literárně historických znalostí a z žákovských referátů a z jejich samostatné práce s literárními texty. Učivo je uspořádáno nikoli chronologicky, jako je tomu v hodinách literatury a dějiny, ale podle jednotlivých literárních děl, příp. okruhů literární teorie a poetiky.~~

Tematické celky

4. ročník (1hod./týden)

- ~~1. Metody interpretace uměleckého textu~~
- ~~2. Práce s vybranými literárními texty~~

Pojetí výuky

~~Výuka kombinuje formu skupinovou a individuální. Metodicky je zaměřena na interpretaci uměleckých textů. Součástí výuky je rovněž řešení problémových didaktických úloh. Budou využity poznatky žáků z jejich vlastní četby. Výuka předmětu probíhá v kmenových učebnách.~~

Hodnocení výsledků žáků

~~Hodnocena bude aktivní účast žáků na semináři, minimálně 1x za pololetí ústní prezentace, vycházející z vlastní četby a samostatné analýzy textu a vypracované podle vzoru a pokynu vyučující, dále budou během každého pololetí povinné dva literárněvědné testy a po referátech a rozborech knih bude následovat souhrnný test ověřující znalost literárněhistorického kontextu a schopnost analýzy 5 vybraných děl. Žáci budou průběžně hodnoceni slovně tak, aby byli povzbuzováni ke kvalitnímu samostatnému slovnímu projevu.~~

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

~~Seminář z českého jazyka a literatury vede žáky k tomu, aby uměli srozumitelně a souvisle formulovat své myšlenky, vyjadřovali se jazykově a věcně správně a v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Žáci se učí vést aktivně diskusi, formulovat a obhajovat své názory a postoje, a přitom respektovat mínění druhých. Velmi důležitý je rozvoj jejich kritického myšlení – např. v rámci zpracování vlastního referátu se žáci učí pracovat s rozličnými zdroji informací, včetně prostředků informačních a komunikačních technologií, a kriticky je zhodnotit.~~

~~Do výuky jsou zařazována také průřezová témata, jejichž prostřednictvím lze pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci žáků a jejich morální postoje, učit je občanskému soužití, vést je k zodpovědnosti za další vývoj společnosti, za stav životního prostředí i kulturního dědictví, pěstovat v nich zásady umožňující trvale udržitelný rozvoj. Těmito tématy jsou:~~

~~*občan v demokratické společnosti:* žáci se učí využívat a kriticky hodnotit informace, odolávat jednoduché myšlenkové manipulaci, učí se jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, efektivně pracovat s informacemi.~~

~~*člověk a životní prostředí:* v průběhu slohové i literární výchovy je žák při práci s textem (např. v diskusi) či při stylizaci vlastního projevu vztaheného k přírodní tematice veden k tomu,~~

aby chápal význam zdravého životního prostředí pro společnost, vnímal krásu přírody i nutnost svého aktivního přístupu k její ochraně.

~~člověk a svět práce:~~ Žáci jsou vedeni k samostatnému řešení úkolů tak, aby volili vhodné prostředky a způsoby práce a využívali dříve získaných zkušeností. Žáci jsou rovněž vedeni k tomu, aby si uvědomovali zodpovědnost za vlastní životy, význam vzdělání pro svůj život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. V této souvislosti se učí verbálně prezentovat sami sebe při jednání v pracovním styku, formulovat svá očekávání a své priority.

~~člověk a digitální svět:~~ Žáci analyzují a interpretují literární texty s využitím digitálních nástrojů, které podporují čtenářské dovednosti. Dále je podporujeme při tvorbě vlastních literárních textů a jejich prezentaci v digitální podobě, včetně práce s e-knihami a audioknihami. Žáci jsou vedeni k hodnocení a recenzi literárních děl, přičemž využívají digitální platformy pro publikaci a sdílení těchto hodnocení. Prezentují literární a umělecká díla s využitím digitálních technologií, přičemž kladou důraz na dodržování autorských práv, a využívají digitální zdroje pro studium a interpretaci uměleckých děl z různých historických období a kulturních kontextů.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 4	hodin týdně: 1	30 týdnů	celkem 30 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Metody interpretace uměleckého textu

Žák:

- ✓ rozšíří a prohloubí vědomosti získané studiem na střední škole z literatury,
- ✓ rozliší na konkrétních textech umělecký text od neuměleckého, vyhledá a vysvětlí jevy, které činí text uměleckým,
- ✓ rozezná základní druhy a žánry a uvede jejich příklady,
- ✓ orientuje se v základních literárněteoretických termínech a je schopen je prakticky používat,
- ✓ je schopen zařadit dílo do odpovídajícího literární směru či období
- ✓ pro prezentaci a studium využívá digitální technologie (s dodržováním autorských práv).

Učivo:

- 1.1 Jazykové, kompoziční a tematické prostředky výstavby uměleckého díla
- 1.2 Próza – charakteristika uměleckého díla
- 1.3 Poezie – charakteristika uměleckého díla
- 1.4 Drama – charakteristika uměleckého díla
- 1.5 Přehled literárních období a směrů

2. Práce s vybranými literárními texty

Žák:

- ✓ za pomoci rozboru vybraných literárních textů, které zařadí do literárněhistorických souvislostí, charakterizuje základní období literárního vývoje ve světě i u nás,
- ✓ objasní rozdíly mezi fikčním a reálným světem a popíše, jakým způsobem se reálný svět promítá do literárního textu,

- ✓ ~~na konkrétních příkladech popíše specifické prostředky básnického jazyka a objasní jejich funkci v textu,~~
- ✓ ~~rozezná typy promluv a vyprávěcí způsoby,~~
- ✓ ~~rozliší a specifikuje jednotky vyprávění (časoprostor, vypravěč, postavy) a zhodnotí jejich funkci a účinek na čtenáře,~~
- ✓ ~~samostatně interpretuje literární text a formuluje vlastní názor s využitím digitálních technologií (přičemž dodržuje autorská práva),~~
- ✓ ~~sdílí recenzi (vlastní názor) na online platformě (školní web Čtení na střední).~~

Učivo:

2.1 Rozbor přečtených děl různých autorů světové i české literatury

Pozn.: Výběr analyzovaných děl je na základě Školního maturitního seznamu literárních děl konkretizován pro každý ročník a každý školní rok.

Anglický jazyk a Konverzace anglický jazyk

Obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

Týdně hodin za studium: 10+2

Platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Osvojení anglického jazyka navazuje na poznání českého jazyka a má i podobné cíle – postupné zvládnutí mluvených a psaných projevů a vytváření kompletní komunikativní kompetence. Jsou tu však i cíle specifické. Aktivní znalost anglického jazyka je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, neboť přispívá k účinnější mezinárodní komunikaci, tak i pro osobní potřebu žáka, protože usnadňuje přístup k informacím a k intenzivnějším osobním kontaktům, čímž umožňuje vyšší mobilitu žáka. Důraz se klade také na aktivní znalost terminologie a schopnost celoživotně se vzdělávat a komunikovat s odbornou praxí v oblasti architektury a stavebnictví.

Vzdělávání v anglickém jazyce tedy směřuje k porozumění hlavním myšlenkám složitějších textů, týkajících se jak konkrétních, tak abstraktních témat přibližujících realie v různých zemích světa, stejně jako odborně zaměřených diskusí ve stavebnictví. Dále rozvíjí schopnosti účastnit se rozhovoru natolik plynule a spontánně, že žák může vést běžný rozhovor s rodilými mluvčími. Žák dále zvládne napsat srozumitelné texty na širokou škálu témat (především průřezová témata efektivně formují vnímání smysluplnosti vlastní práce, odbornou erudovanost či chování a vztahy v kolektivu) a vysvětlit své názorové stanovisko, týkající se aktuálního problému s uvedením výhod a nevýhod různých možností. Žák aktivně vyhledává informace v cizím jazyce na internetu, využívá aplikace pro podporu výuky slovní zásoby, efektivně pracuje s chybami a rozvíjí svůj psaný a ústní projev a stanoví jejich jazykovou úroveň a splnění zadání pomocí nástrojů umělé inteligence.

Učivo přispívá k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- ✓ *vnímání a osvojování anglického jazyka jako mnohotvárného prostředku ke zpracování a následnému předávání informací, vědomostí a prožitků;*
- ✓ *vyjádření vlastních potřeb a k prezentaci názoru i samostatnému řešení problému;*
- ✓ *dalšímu samostatnému celoživotnímu vzdělávání.*

Proto je v současné době kladen důraz na:

- ✓ *motivaci žáka a jeho zájem o komunikaci v angličtině v různých situacích každodenního osobního nebo pracovního života, v projevech mluvených i psaných na všeobecná i odborná témata;*
- ✓ *zájem žáka efektivně pracovat s cizojazyčným textem, včetně odborného;*
- ✓ *probuzení zájmu žáka o získání informací o světě, zvláště pak o země studovaného jazyka;*
- ✓ *schopnost pracovat s informacemi a zdroji informací v anglickém jazyce včetně internetu, se slovníky a cizojazyčnými příručkami a návody;*
- ✓ *samostatnost ve vzdělávání v cizím jazyce, práci s chybou a využívání digitálních technologií k rozvoji komunikačních dovedností;*
- ✓ *práci s nadanými žáky, doporučení dalšího rozvoje a přípravu na jazykové zkoušky.*

Charakteristika učiva

Vyučování anglického jazyka vede žáka k prohlubování jazykových kompetencí získaných na základní škole (znalosti lingvistické, sociolingvistické a pragmatické). Navazuje na úroveň znalostí a komunikativních dovedností osvojenou na konci základního vzdělání (A2-B1). Studijním materiálem jsou učebnice od úrovně A2+/B1 až po B1+/B2, přičemž požadavky vycházejí ze *Společného evropského referenčního rámce* (SERR). K rozšíření možností rozvíjet všechny složky jazyka se jako doplňující materiál využívá anglický časopis pro žáky středních škol.

Výuka anglického jazyka se významně podílí na přípravě žáků k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí nezbytných pro dorozumění v každodenních situacích osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě a jiných kulturách. Přispívá také k formování osobnosti žáka, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnosti učit se po celý život. Za účelem motivace žáka a probuzení jeho zájmu o komunikaci v anglickém jazyce je učivo rozděleno do větších tematických celků.

Konverzace v anglickém jazyce je součástí celkové koncepce výuky anglického jazyka a je přípravou k maturitní zkoušce, prohlubuje učivo předmětu anglický jazyk pro 4. ročník, motivuje žáky prací s aktuálními populárně naučnými materiály v oblastech společenského dění, kultury, vědy a reálií anglicky mluvících zemí. Klade důraz na rozšíření slovní zásoby, porozumění poslechu, zvládnutí běžné frazeologie a rozvoj komunikačních dovedností. Rozvíjí zejména samostatný ústní projev a interakční dovednosti a současně vede žáka k práci s informacemi v souladu s přípravou na státní maturitní zkoušku. Cílem je vytvoření celkové komunikační kompetence.

Náplň učiva jsou všeobecná konverzační témata a běžné komunikační situace, stejně jako témata specifická, která se zaměřují na reálie anglicky mluvících zemí a na odborná témata z oboru stavebnictví a architektury. Současně se žáci učí efektivně zpracovávat informace z různých zdrojů a rozvíjet i psané jazykové dovednosti. Protože maturitní zkouška z anglického jazyka je zkouškou komplexní, a zahrnuje též didaktický test a písemnou práci, jsou do výuky ve čtvrtém ročníku zařazeny také cvičné didaktické testy a písemné práce.

Rozdělení učiva ANJ do ročníků dle jazykové úrovně SERR

- ✓ 1. a 2. ročník Úroveň A2+/B1
- ✓ 3. a 4. ročník Úroveň B1+/B2

Náplň předmětu:

1. Řečové dovednosti – poslech, čtení a práce s textem
2. Řečové dovednosti – interakce písemná
3. Řečové dovednosti – interakce ústní, komunikační situace a jazykové funkce
4. Jazykové prostředky – slovní zásoba, slovtvorba a výslovnost
5. Jazykové prostředky – gramatika a pravopis
6. Poznatky o zemích
7. Tematické okruhy
8. Stavitelství
9. Opakování a sumarizace učiva

Ročník: 1.	hodin týdně 3,	34 týdnů,	celkem 102 hodin
Ročník: 2.	hodin týdně 2,	34 týdnů,	celkem 68 hodin
Ročník: 3.	hodin týdně 3,	34 týdnů,	celkem 102 hodin
Ročník: 4.	hodin týdně 2 + 2	28 týdnů,	celkem 112 hodin

Zařazení učiva do ročníků je organizováno kumulativní metodou a posloupnost probírání tematických okruhů, slovní zásoby i poznatků o zemích je vázáno na obsah zvoleného titulu učebnice. Učivo se probírá v 1.–2. ročníku na úrovni A2+/B1 a ve 3.–4. se znalosti dále prohlubují na úrovni B1+/B2.

4S KANJ (2 hod./týden) (B1-B2)

1. Hlavní město, Architektura Prahy
2. Doprava, Architektura Londýna
3. Rodné město, Architektura Olomouce,
4. Vzdělání, Studium stavebnictví
5. Životní styl, Typy domů, stavební slohy
6. Životní prostředí, Příprava stavby, stavební plán
7. Práce, Lidé na stavbě
8. Technologie, Stavební materiály
9. Česká republika, Český architekt
10. Osobnost, Světový architekt
11. Města, Zajímavá evropská architektura
12. Cestování, Zajímavá světová architektura
13. Školní předměty, Odborné předměty, výkres a konstrukční software
14. Zdraví, Zdraví a bezpečnost na stavbě
15. Moje budoucnost, Presentace mého projektu a praxe
16. Volný čas, Popis mého pokoje
17. Bydlení, Interiér a exteriér
18. Rodina a přátelé, Moje bydliště
19. Jídlo, Design interiéru, kuchyň, jídelna
20. Zvyky a tradice, Život ve městě a na vesnici
21. Maturitní příprava

Pojetí výuky

Výuka anglického jazyka navazuje na znalosti získané na základní škole. V podmínkách naší střední školy probíhá jazykové vzdělávání v učebnách vybavených projektorem, notebookem a reproduktory. V prezentacích a kvízech jsou interaktivním způsobem procvičovány gramatické jevy a slovní zásoba jednotlivých tematických celků. K dispozici jsou také nástěnné mapy, tematické plakáty, multimediální prezentace, učebnice a slovníky.

Žáci využívají technologií, zejména internetu, digitální podoby učebnice, umělé inteligence, aplikace na slovníček a dalších online nástrojů. Interakce s výpočetní technikou přispívá ke zvýšenému zájmu žáků o učivo. Žáci jsou vybízeni k samostatnému projevu, prezentují na počítači výsledky své

práce a hledají informace na internetu. Žáci zpracovávají zadané úkoly pod vedením učitele v různých velkých skupinách nebo ve dvojicích. Velký důraz je kladen na samostatnou práci. Žáci ve škole písemně zpracovávají slohové práce, jako například žádost o zaměstnání nebo studijní stáž v zahraničí, životopis, formuláře apod. Tím jsou žáci vedeni k tomu, aby se byli schopni po ukončení studia na střední škole uplatnit ve svém oboru a mohli se i nadále odborně vzdělávat a zdokonalovat.

Rozvoj aktivních komunikačních dovedností je ve výuce anglického jazyka považován za klíčový. Konverzace k průřezovým tématům, argumentace pro i proti, diskuse, panelová diskuse, vyjadřování vlastního názoru, hodnocení atd. jsou nedílnou součástí výuky anglického jazyka. Žáci prokazují úroveň komunikativní kompetence prostřednictvím řečových dovedností na základě osvojených jazykových prostředků, za pomoci vhodných komunikačních strategií, v rámci komunikačních situací a tematických celků. Minimální rozsah slovní zásoby pro jednotlivé ročníky je 600 lexikálních jednotek. V návaznosti na odborná témata pro oblasti stavitelství, bydlení, vybavení domu apod. musejí žáci zvládnout jistý rozsah odborné slovní zásoby (min. 20 % celkového předpokládaného rozsahu slovní zásoby). Od 1. ročníku je žákům umožněno pracovat s testy k mezinárodním jazykovým certifikátům na úrovni PET/FCE, čímž jsou současně připravováni k současnému pojetí státních maturit a nabízí se jim možnost ještě v průběhu studia či po jeho ukončení složit mezinárodní jazykovou zkoušku Cambridge Examination.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků vychází ze školního klasifikačního řádu. Minimálně čtyřikrát ročně píší žáci všech ročníků test ověřující jejich jazykové dovednosti (mluvnici, užití slovní zásoby, poslech, porozumění čtenému textu a psaný projev). Tyto čtyři písemné práce jsou spolu s ústním projevem, který je hodnocen nejméně 2x za pololetí, považovány za klíčové. Všechny tyto aktivity jsou hodnoceny procentuálně ve shodě s klasifikačním řádem školy, který využívá stejný přepočítací procentuálního hodnocení na známky jako u maturitní zkoušky z anglického jazyka. Hodnocení průběžné práce a znalostí žáků se provádí každou vyučovací hodinu, a to buď slovně, anebo klasifikací. Hodnotí se ústní projev žáka, orientační testové úlohy (připravené učitelem nebo standardizované), práce na projektech i domácí práce.

Žáci řeší jak uzavřené testové úlohy (s vícenásobným přiřazením), tak úlohy otevřené (se stručnou odpovědí). Rozsah požadavků pro hodnocení žáků (hloubka a porozumění učivu, schopnosti aktivně aplikovat získané dovednosti v praxi, samostatně zpracovat a vytvořit práci podle zadaného úkolu v souladu s průřezovými tématy) je specifikován pro jednotlivé ročníky. Významnou součástí hodnocení tvoří motivační, informativní a výchovné funkce.

Hodnocení ústního projevu probíhá jak klasickou formou, vyučující hodnotí sám slovně nebo klasifikací, tak způsobem kolektivního hodnocení, sebehodnocení či pomocí soutěží. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci slovního hodnocení, využívání bodového systému i procentuálního vyjádření úspěšnosti.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: vzájemný vztah mezi žáky samotnými a mezi žáky a vyučujícími významně přispívá k vědomí, že žáci jsou plnoprávními občany naší demokratické společnosti. V anglickém jazyce, stejně jako v mateřském, se žáci mohou vyjadřovat ke všem společensky významným tématům. Možnost diskuse na dané téma pomáhá rozvíjet a formovat osobnost žáka.

Člověk a životní prostředí: interpretace názoru během konverzace o problematice utváření životního prostředí také formuje názory žáků.

Člověk a svět práce: neméně významná je i nepřímá příprava žáků na budoucí povolání a jejich seznámení se světem práce prostřednictvím vyplňování žádostí o práci, sestavování životopisu a dalších písemností nezbytných pro zapojení žáku do pracovního procesu. Vzdělávání v anglickém jazyce je přizpůsobeno také oblasti architektury a stavebnictví, jež koresponduje s technickým zaměřením žáků naší střední školy.

Člověk a digitální svět

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji digitální kompetence žáka. V předmětu anglický jazyk jsou žáci vedeni k tomu, aby znali pojmosloví spojené s digitálními technologiemi k vlastnímu vyjádření. Žáci aktivně a efektivně využívají digitální technologie k získávání, posuzování a sdílení dat a informací z různých zdrojů, orientují se v technologických nástrojích, aplikacích a službách, které efektivně podpoří výukový proces a jejich jazykové dovednosti. Digitální technologie aktivně využívají při samotném procesu výuky slovní zásoby, poslechu a tréninku komunikačních dovedností.

Výsledky vzdělávání a kompetence pro všechny ročníky

Žák:

- ✓ rozumí probranému učivu u všech používaných řečových dovedností receptivních (řečová dovednost sluchová i zraková) a produktivních (řečová dovednost ústní i písemná);
- ✓ při poslechu rozpozná téma, vystihne hlavní myšlenku, porozumí školním a pracovním pokynům a odpovídajícím technickým informacím, rozpozná význam obecných sdělení a hlášení;
- ✓ při čtení se orientuje v textu, rozpozná hlavní závěry textu, porozumí pocitům autora, popisu událostí i výstavbě textu, dokáže shromáždit informace, porozumět návodům, značením nebo pokynům a odhadnout význam neznámých výrazů, náročnější nebo odborný text přeloží s použitím slovníků;
- ✓ v pravopisně správném písemném projevu dovede napsat vzkaz, e-mail, článek, neformální i formální dopis nebo esej/úvahu na dané téma v požadovaném rozsahu slov;
- ✓ dokáže ústně vyjádřit své myšlenky, přesvědčení, sny a pocity, srovnávat různé alternativy, vysvětlit problém, přednést prezentaci i reagovat na jednoduché dotazy publika, reprodukovat přečtený text a rozvinout argumentaci;
- ✓ plynně střídá receptivní a produktivní řečové dovednosti jak v interakci ústní, tak písemné.

Kompetence k učení

Učitel

- ✓ poskytne žákům přehled učiva, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení;
- ✓ zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí gramatických tabulek, které žáci sami doplňují, a také pomocí vhodných cvičení, na kterých žáci aplikují své znalosti gramatiky;
- ✓ představuje novou slovní zásobu pomocí obrazové nápovědy;
- ✓ porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami, a to ve dvou fázích: porozumění hlavní dějové linii a porozumění nových výrazů a frází;
- ✓ dle aktuální potřeby žáků zařazuje do výuky speciální cvičení uspořádané na konci učebnice k intenzivnímu procvičení gramatiky;
- ✓ pravidelně zařazuje do výuky opakovací cvičení, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky;
- ✓ nabízí žákům cvičení z oddílu učebnice zvaném „Příprav se na test“ a vede je tak k rozpoznání úrovně svých aktuálních znalostí z probírané lekce;
- ✓ využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů;

- ✓ vybízí žáky upevňovat si slovní zásobu pomocí speciálních cvičení na konci učebnice a zároveň sledovat svůj pokrok v učení.

Kompetence k řešení problémů

Učitel

- ✓ zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti;
- ✓ nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty;
- ✓ zadává simulaci reálných situací, při které žáci uplatní nejen znalosti z anglického jazyka, ale i svůj, osobní, kreativní přístup k danému problému.

Kompetence komunikativní

Učitel

- ✓ zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikaci;
- ✓ procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio-nahrávek rodilých mluvčích a čtením autentických textů;
- ✓ zadává samostatnou písemnou práci na konci každé lekce, ve které žáci prokážou nejen své jazykové znalosti a dovednosti, ale také vyjádří svůj názor či postoj k situaci pomocí různých slohových útvarů;
- ✓ zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma;
- ✓ při práci na hodinách používá anglický jazyk i jako jazyk vyučující, instruktážní, aby povzbudil žáky vyjadřovat se na hodinách anglicky.

Kompetence sociální a personální

Učitel

- ✓ vyžaduje pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení žáků;
- ✓ rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisujících skutečnou událost;
- ✓ témata pro písemné práce vybírá tak, aby žáci psali o svých názorech a životních postojích;
- ✓ představuje jazykové funkce v kontextu příběhu mladých lidí, s nimiž se žák může ztotožnit;
- ✓ slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti a podporuje jejich sebejistotu;
- ✓ zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory a diskutovat;
- ✓ zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma;
- ✓ zadává skupinovou práci, při které si žáci vzájemně motivují a rozdělí si podíl na úkolu;
- ✓ zařazuje do výuky práci ve dvojicích i v menších skupinkách;
- ✓ speciálními cvičeními v oddíle „Připrav se na test“ podporuje u žáků jejich sebedůvěru ve své schopnosti.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Učitel

- ✓ v diskusi po přečtení populárně naučných textů poukazuje na každodenní život lidí na celém světě;

- ✓ seznamuje žáky s kulturou jiných států světa a vhodně volenými otázkami dovede žáky ke srovnání různých kultur a jejich respektování;
- ✓ využívá témata textů k podnícení diskuse o událostech a vývoji veřejného života v ČR;
- ✓ využívá situační dialogy v učebnici k diskusi o vztahu mezi osobními zájmy jedince a zájmů širší skupiny;

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Učitel

- ✓ poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení;
- ✓ při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa;
- ✓ dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává;
- ✓ na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností;
- ✓ po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice se zvážením všech rizik, které by jejich rozhodnutí mohlo přinést.

Kompetence digitální

Učitel zadává úkoly a projekty, při jejichž realizaci žák efektivně využívá digitální technologie s různými praktickými programy, službami a internet jako zdroj informací.

Vzdělávací obsah

Zařazení učiva do ročníků je organizováno kumulativní metodou a posloupnost probírání tematických okruhů, slovní zásoby i poznatků o zemích je vázáno na obsah zvoleného titulu učebnice. Učivo se probírá v 1.–2. ročníku na úrovni A2+/B1 a ve 3.–4. se znalosti dále prohlubují na úrovni B1+/B2.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Řečové dovednosti – poslech, čtení a práce s textem

Žák:

- ✓ nalezne v promluvě nebo psaném textu hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace, odhalí chyby a nepřesnosti;
- ✓ sdělí obsah, parafrázuje hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;
- ✓ odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření;
- ✓ identifikuje klíčová slova, antonyma, konverzační fráze aj. podle kontextu;
- ✓ rozumí souvislým monologickým i dialogickým projevům a diskusím rodilých mluvčích ve standardním hovorovém tempu;
- ✓ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu;
- ✓ přeloží text a používá slovníky tištěné i elektronické;
- ✓ uplatňuje různé techniky čtení textu;
- ✓ rozpozná záměr mluvčího (omluva, rada aj.).

Učivo:

- 1.1 Určení hlavní myšlenky textu/odstavce
- 1.2 Výběr správné odpovědi
- 1.3 Přiřazení správné odpovědi
- 1.4 Doplnění chybějících informací
- 1.5 Oprava chybných informací
- 1.6 Jednoduchý překlad

2. Řečové dovednosti – interakce písemná

Žák:

- ✓ zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, vyjádří písemně svůj názor na text;
- ✓ ověří si i sdělí získané informace písemně;
- ✓ zaznamená vzkazy volajících a vyplní jednoduchý neznámý formulář;
- ✓ zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, vypravování, blogu aj.;
- ✓ napíše článek (recenzi) a úvahový text, v nichž formuluje svůj názor podpořený argumenty, včetně argumentace pro a proti;
- ✓ volí vhodné fráze a slovní zásobu, která odpovídá stylu formálního a neformálního dopisu či e-mailu a odpovědi na takový dopis či e-mail.

Učivo:

- 2.1 Krátké útvary (vzkaz, zpráva aj.)
- 2.2 Vypravování
- 2.3 Úvaha/esej
- 2.4 Článek
- 2.5 Recenze
- 2.6 Blog
- 2.7 Neformální e-mail/dopis
- 2.8 Formální e-mail/dopis
- 2.9 Popis a charakteristika

3. Řečové dovednosti – interakce ústní, komunikační situace a jazykové funkce

Žák:

- ✓ vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity a spekuluje o nich;
- ✓ jednoduše vyjádří a zdůvodní svůj názor, preference, zájem či nezájem;
- ✓ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na běžné dotazy tazatele;
- ✓ domluví se v běžných situacích a vhodně řeší i standardní situace týkající se pracovních činností v cizojazyčném prostředí;
- ✓ získá i poskytne informace, navrhuje a zamítá, stěžuje si, plánuje apod.;
- ✓ pronese jednoduše zformulovaný monolog formou popisu či srovnávání;
- ✓ přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem;
- ✓ používá stylisticky vhodné jazykové obraty;
- ✓ vyjadřuje se téměř bezchybně v předvídatelných situacích a také dokáže experimentovat, hledat srozumitelné způsoby vyjádření, zapojí-li se do hovoru bez přípravy;
- ✓ vyměňuje si informace v neformální komunikaci a zapojí se do debaty o známém tématu;
- ✓ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení.

Učivo:

- 3.1 Základní jazykové funkce (představování, žádost, pozvání, omluva, stížnost, rada aj.)
- 3.2 Získávání a předávání informací
- 3.3 Vyjádření názoru a navrhování
- 3.4 Plánování a dosažení dohody
- 3.5 Pracovní pohovor
- 3.6 Diskuse a rozvíjení argumentace
- 3.7 Popis fotografie, spekulace o pocitech
- 3.8 Srovnávání fotografií
- 3.9 Popis události
- 3.10 Prezentace

4. Jazykové prostředky – slovní zásoba, slovtvorba a výslovnost

Žák:

- ✓ *komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů;*
- ✓ *používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek;*
- ✓ *uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce (odvozování, skládání) a používá vhodná ustálená spojení i slovesné vazby;*
- ✓ *uplatňuje různé techniky čtení textu a práce se slovní zásobou;*
- ✓ *přeloží text a používá slovníky tištěné i elektronické;*
- ✓ *vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky a koriguje odlišnosti zvukové podoby anglického jazyka.*

Učivo:

- 4.1 Rodina, vzhled a charakter osoby, volný čas
- 4.2 Části těla, nemoci, zranění a jejich léčba
- 4.3 Umění a kultura
- 4.4 Životní prostředí a popis krajiny
- 4.5 Povolání
- 4.6 Informační a komunikační technologie
- 4.7 Cestování a doprava
- 4.8 Dům a domov, bydlení
- 4.9 Stravování
- 4.10 Vzdělávání a školní předměty
- 4.11 Sporty a volnočasové aktivity
- 4.12 Nakupování
- 4.13 Odvozování pomocí přípon
- 4.14 Odvozování pomocí předpon
- 4.15 Složená jména
- 4.16 Synonyma a antonyma
- 4.17 Frázová slovesa
- 4.18 Slovesné vazby
- 4.19 Předložkové vazby
- 4.20 Výslovnost specifických fonémů
- 4.21 Přízvuk a intonace

5. Jazykové prostředky – gramatika a pravopis

Žák:

- ✓ ovládá základní mluvnické struktury nezbytné k vyjádření časových souvislostí, srovnávání, vyjádření postoje mluvčího i množství;
- ✓ využívá běžné prostředky větné stavby k tomu, aby vytvořil srozumitelný a téměř bezchybný ústní i písemný jazykový projev;
- ✓ dodržuje základní principy anglického slovosledu;
- ✓ ovládá pravopisné změny při tvorbě slovesných časů, množného čísla a stupňování přídavných jmen;
- ✓ dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby.

Učivo:

- 5.1 Členy
- 5.2 Počitatelnost podstatných jmen a vyjadřování množství
- 5.3 Vztažné věty
- 5.4 Stupňování přídavných jmen a příslovčí, srovnávání
- 5.5 Přítomný čas prostý a průběhový, vazba *there is/are*
- 5.6 Minulý čas prostý a průběhový, vazba *used to, be/get used to*
- 5.7 Předpřítomný čas prostý a průběhový
- 5.8 Předminulý čas prostý
- 5.9 Budoucí čas prostý a vazba *be going to*
- 5.10 Budoucí čas průběhový a předbudoucí čas
- 5.11 Modální slovesa
- 5.12 Podmínkové věty
- 5.13 Slovesné vazby s infinitivem a gerundiem
- 5.14 Nepřímá řeč
- 5.15 Trpný rod, vazba *have something done*
- 5.16 Přací věty
- 5.17 Pravopisné změny při časování, stupňování přídavných jmen, příslovčí
- 5.18 Tázací a rozkazovací způsob slovesa

6. Poznatky o zemích

Žák:

- ✓ uplatňuje v komunikaci sociokulturní specifika daných zemí;
- ✓ prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech anglicky mluvících zemí;
- ✓ srovnává osvojené poznatky ze sociokulturního prostředí anglicky mluvících zemí s realitami České republiky a vnímá je v širším kontextu;
- ✓ zajímá se o konkrétní osobnosti, místa či fenomény spojené s anglicky mluvícími zeměmi.

Učivo:

- 6.1 Velká Británie
- 6.2 USA
- 6.3 Kanada
- 6.4 Austrálie
- 6.5 Česká republika
- 6.6 Kultura, svátky a tradice
- 6.7 Vzdělávání

7. Tematické okruhy

Žák:

- ✓ *vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života, jako jsou rodina, sporty, volnočasové aktivity, cestování, péče o zdraví, móda, stravování, kultura, technologie, počasí a životní prostředí aj.;*
- ✓ *ovládá slovní zásobu spojenou s danými tematickými okruhy.*

Učivo:

- 7.1 Sporty a hry
- 7.2 Vyprávění o rodině, osobní údaje, volný čas
- 7.3 Vzhled a charakter osoby, mezilidské vztahy
- 7.4 Péče o tělo a zdraví, životní styl
- 7.5 Kulturní život a zábava
- 7.6 Počasí
- 7.7 Životní prostředí
- 7.8 Zaměstnání a kariéra
- 7.9 Informační a komunikační technologie
- 7.10 Cestování a doprava
- 7.11 Oblečení a móda
- 7.12 Nakupování a služby
- 7.13 Jídlo a nápoje

8. Stavitelství

Žák:

- ✓ *používá vhodně odbornou slovní zásobu z oblasti stavitelství;*
- ✓ *vyjadřuje se písemně i ústně k tématům z oblasti stavitelství;*
- ✓ *prokazuje vybrané faktické znalosti o stavebnictví a stavebních materiálech;*
- ✓ *vyhledá, zformuluje a zaznamená informace v textech o stavebních činnostech;*
- ✓ *s vizuální oporou popíše postup stavebních prací;*
- ✓ *napiše jednoduchý pracovní postup;*
- ✓ *přednese připravenou prezentaci na téma z oblasti stavitelství a reaguje na jednoduché otázky posluchačů;*
- ✓ *zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu.*

Učivo:

- 8.1 Lidé na stavbě, kontrakt, bezpečnost práce
- 8.2 Konstrukční výkresy, příprava staveniště, stavební nástroje a stroje
- 8.3 Výkopové práce, drenáž, typy podloží
- 8.4 Základy
- 8.5 Zdění, typy zdí, izolace
- 8.6 Stavební materiály (malta, beton aj.)
- 8.7 Střechy, střešní krytiny a konstrukce

8.8 Postup stavebních prací: hrubá stavba

8.9 Postup stavebních prací: práce v interiéru, podlahy

9. Opakování a sumarizace učiva

Žák:

- ✓ *nalezne v promluvě či v textu hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;*
- ✓ *zaznamená obsah, hlavní myšlenky vyslechnuté nebo přečtené;*
- ✓ *rozumí souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích ve standardním hovorovém tempu;*
- ✓ *rozumí informacím obsaženým v textu a vhodně s nimi pracuje;*
- ✓ *volí vhodné fráze a slovní zásobu, které odpovídají stylu základních slohových útvarů;*
- ✓ *vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života, jako jsou cestování, rodina, móda, stravování, péče o zdraví, počítače aj.;*
- ✓ *ovládá slovní zásobu spojenou s danými tematickými okruhy;*
- ✓ *prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech anglicky mluvících zemí (ve srovnání se sociokulturním prostředím České republiky);*
- ✓ *používá vhodně odbornou slovní zásobu z oblasti stavitelství;*
- ✓ *prokazuje vybrané faktické znalosti o stavitelství.*

Učivo:

9.1 Maturitní příprava – didaktický test (porozumění mluvenému a písemnému projevu)

9.2 Maturitní příprava – písemná práce (základní slohové útvary)

9.3 Maturitní příprava – ústní zkouška (popis a srovnávání obrázků, interakce)

9.4 Konverzační témata

9.5 Odborná témata

9.6 Realie anglicky mluvících zemí

9.7 Realie České republiky

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

platnost: od 1. 9. 2021

aktualizace: od 1. 9. 2025

týdně hodin za studium: 2

Cíle vyučovacího předmětu

Občanská nauka je součástí společenskovední složky všeobecného vzdělávání. Cílem předmětu je žáka seznámit se společenskými, hospodářskými, politickými a kulturními aspekty současného života a s psychologickými, etickými a právními kontexty mezilidských vztahů. Společenské problémy by měl nejen pojmenovat, popsat, objasnit a rozebrat jejich podstatu, vymezit jejich příčiny a důsledky, vysvětlit jejich sociálně ekonomické a politické souvislosti, ale především umět získané znalosti a dovednosti využít v praktickém životě, dokázat se vyrovnat s problémy každodenní praxe, dokázat posoudit a zvážit různé alternativy jejich řešení, dokázat volit, navrhnout, zdůvodnit a obhájit vlastní přístup k jejich řešení.

Studium by žáka mělo připravit na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský a pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Vzdělávání proto bude směřovat k tomu, aby si žáci osvojili nástroje pochopení světa a rozvinuli dovednosti potřebné k učení, aby se naučili vyrovnávat s různými situacemi, uměli pracovat v týmech, aby porozuměli sami sobě v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, jednali se samostatným úsudkem a osobní odpovědností, aby se naučili žít s ostatními, uměli spolupracovat, byli schopni podílet se na životě společnosti, a aby v ní našli své místo.

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni rovněž k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

Vzdělávání v občanské nauce má směřovat k tomu, aby žáci:

- ✓ jednali odpovědně nejen ve vlastním zájmu, ale i pro zájem veřejný, dodržovali zákony a pravidla chování, respektovali práva a osobnost jiných lidí, jednali v souladu s morálními principy a zásadami demokracie, zajímali se o politické a společenské dění i o veřejné záležitosti, chránili životní prostředí, chápali minulost a současnost svého národa v evropském a světovém kontextu, život ctili jako nejvyšší hodnotu, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a byli připraveni řešit své osobní a sociální problémy, nenechávali sebou manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat (občanské kompetence);
- ✓ vhodně se prezentovali, srozumitelně a správně formulovali své myšlenky, aktivně se účastnili diskusí, obhajovali své názory a postoje, respektovali názory druhých, zaznamenávali podstatné myšlenky a údaje z textu a projevu, vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování (klíčové komunikativní kompetence);
- ✓ reálně odhadli své možnosti, efektivně se učili, vyhodnotili dosažené výsledky, využívali zkušenosti jiných, přijímali radu i kritiku, pečovali o své zdraví (klíčové personální kompetence);
- ✓ dokázali se adaptovat na měnící se podmínky, pracovali v týmu, plnili svěřené úkoly a podněcovali práci týmu vlastními návrhy, předcházeli osobním konfliktům, nepodléhali předsudkům (klíčové sociální kompetence);
- ✓ volili prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívali zkušeností a vědomostí nabytých dříve;

- ✓ získávali informace z různých zdrojů (tištěných, digitálních aj.), kriticky pracovali s informacemi;
- ✓ měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, měli reálnou představu o možné profesní kariéře, byli připraveni přizpůsobit se změnám pracovních podmínek, uměli vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, znali práva zaměstnavatelů a zaměstnanců
- ✓ byli schopni rozeznávat mimořádné události a vhodně na ně reagovat.

Charakteristika učiva

Důraz je kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, které jsou zejména prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především dějin 20. století), kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální gramotnosti, ale na přípravu pro praktický život a potřebu celoživotního vzdělávání.

Učivo je z obsahového hlediska uspořádáno do tematických celků, které jsou řazeny na základě logické posloupnosti, náročnosti, potřebnosti a mentální vyspělosti žáků.

Rozdělení tematických celků do ročníků

3. ročník (1hod./týden)

1. Člověk v dějinách
2. Člověk jako občan
3. Soudobý svět
4. Ochrana člověka za mimořádných událostí – živelní pohromy

4. ročník (1hod./týden)

1. Člověk v lidském společenství
2. Člověk a právo
3. Člověk a svět
4. Ochrana člověka za mimořádných událostí – havárie a terorismus

Pojetí výuky

Výuka občanské nauky má výrazný výchovný charakter. Vědomosti a zkušenosti, které žáci prostřednictvím předmětu získají, mají především pozitivně ovlivnit jejich hodnotovou orientaci a postoje. Výuka má být pro žáky zajímavá, stimulující a pozitivně motivující. Má žáky vybavit pro praktický život. K tomu přispívá nejen učivo, ale i demokratické klima školy a třídy. Výuku mohou doplnit mimotřídní a mimoškolní činnosti, ve čtvrtém ročníku několikadenní exkurze v rámci projektového vyučování s jinými všeobecně vzdělávacími i odbornými předměty. Při přípravě praktického nácviku ochrany člověka za mimořádných událostí škola žádá o pomoc především příslušníky a občanské zaměstnance hasičských záchranných sborů krajů nebo další odborníky z řad Policie ČR, Českého červeného kříže, Svazu civilní obrany ČR, Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska, Svazu záchranných brigád kynologů ČR. Základní organizační formou je vyučovací hodina. Žáci by měli mít dostatek prostoru jednak prezentovat své názory a postoje, jednak si je dokázat obhájit. K tomu by mělo přispět používání aktivizujících metod, zejména slovních (beseda, rozhovor, výklad, diskuse), dále metody heuristické, demonstrační, problémového výkladu, brainstormingu. Nezanedbatelná bude samostatná příprava mimo vyučování s možností využití moderních digitálních technologií při získávání informací a práce s tiskem.

Hodnocení výsledků žáků

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

získávaných kompetencí by mělo učitelé sloužit zejména jako prvek evaluace. Podkladem pro samotné hodnocení výsledků budou tyto ukazatele:

1. Aktuality ze světového, českého a místního dění, zpracováváné a prezentované ve dvojicích.
2. Desetiminutové písemné práce, asi 4 za pololetí.
3. Alternativou ústního zkoušení bude referát žáka před třídou na předem zvolené téma v rozsahu pěti minut. Hodnotí se nejen obsahová stránka, ale zejména samotná prezentace.
4. Doplnujícími parametry budou průběžné slovní hodnocení a sebehodnocení, která budou sloužit jako motivační faktory pro další práci.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

občan v demokratické společnosti: ve vztahu k tomuto tématu budou žáci ve výuce vedeni k tomu, aby:

- ✓ *měli vhodnou míru sebevědomí a schopnosti morálního úsudku;*
- ✓ *dokázali si odpovědět na základní existenční otázky;*
- ✓ *hledali kompromisy a byli kriticky tolerantní;*
- ✓ *odolávali myšlenkové manipulaci;*
- ✓ *dovedli jednat s lidmi, diskutovat;*
- ✓ *angažovali se i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí;*
- ✓ *vážili si duchovních a materiálních hodnot, životního prostředí a chránili je pro budoucí generace*
- ✓ *dovedli přiměřeně jednat a bránit společnost před terorismem a jeho hrozbou*

Realizace tohoto průřezového tématu předpokládá vytvořit demokratické klima školy (dobré přátelské vztahy mezi učiteli, žáky a rodiči a mezi žáky navzájem – žáky respektovat jako partnery, spoluhráče, ne jako soupeře!), plánovat činnost žáků i mimo vyučování (pochopení demokracie v praxi, samostatná příprava a organizace společenských, kulturních a sportovních akcí – týmová práce) a realizovat mediální výchovu. Ve výuce občanské nauky se obsah tohoto průřezového tématu objevuje ve všech tematických celcích.

člověk a životní prostředí: environmentální problematika je rovněž zahrnuta v oblasti společenskovední, žáci budou vedeni k tomu, aby:

- ✓ *se učili poznávat svět a lépe mu rozuměli (odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí, schopnost orientovat se v globálních problémech lidstva, diskutovat a zaujímat vlastní postoj k otázkám, jež se dotýkají existence a života vůbec, hodnotit sociální chování sebe i druhých);*
- ✓ *vytvářeli úctu k živé i neživé přírodě, respektovali život jako nejvyšší hodnotu;*
- ✓ *přijímali odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání a prosazovali udržitelný rozvoj;*
- ✓ *efektivně pracovali s informacemi;*
- ✓ *jednali hospodárně nejen z hlediska ekonomiky, ale i z hlediska ekologie*
- ✓ *proaktivně vystupovali a zasahovali při požárech, povodních a jiných haváriích, které zasahují životní prostředí*

Do výuky občanské nauky jsou začleněna témata jako globální problémy, demografie, problematika drog, význam zdravé životosprávy, hodnotové orientace člověka a mezilidských vztahů pro celkový životní styl jedince a společnosti. Obsah tohoto průřezového tématu se objevuje v tematickém celku „Člověk a jeho vývoj“, kapitola: „Člověk, příroda a kultura“/3.roč./ . Ve čtvrtém ročníku je toto téma rozvíjeno pouze okrajově ve druhém tematickém celku v kapitole: „Postindustriální společnost“.

člověk a svět práce: toto průřezové téma doplňuje znalosti a dovednosti žáků související s jejich uplatněním ve světě práce, budou vedeni k tomu, aby:

- ✓ *si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu;*
- ✓ *orientovali se ve světě práce, v hospodářské struktuře regionu, seznámili se s alternativami profesního uplatnění;*
- ✓ *orientovali se v informacích o profesních příležitostech;*
- ✓ *reálně dokázali zhodnotit nabídku z hlediska svých předpokladů;*

- ✓ prezentovali se při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- ✓ pochopili práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů, aspekty soukromého podnikání;
- ✓ orientovali se v oblasti zaměstnanosti.

člověk a digitální svět: žáci jsou seznamováni s komplexním vlivem digitálních technologií na společnost. Dále jsou vedeni k tomu, jak se kriticky a odpovědně zapojovat do digitálního prostředí a jak ho využívat k lepšímu porozumění historickým, politickým, sociálním a právním kontextům. Technologie jsou nejen nástrojem pro získávání a prezentaci informací, ale i prostředkem pro rozvíjení digitálního občanství, porozumění právním normám a etickým otázkám v digitálním světě. Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- ✓ kriticky pracovali s informačními zdroji a odpovědnosti při jejich vytváření (*Člověk v dějinách, Soudobý svět*);
- ✓ se zapojovali do společnosti a občanského života prostřednictvím digitálních technologií (*Člověk jako občan, Člověk v lidském společenství*);
- ✓ se seznámili s digitálními službami státu, veřejné správy, územní samosprávy, komerčního i neziskového sektoru a využívali je v reálných nebo modelových situacích (*Člověk a právo*);
- ✓ posuzovali přínosy a rizika digitalizace pro jedince, společnost, kvalitu života a životní prostředí (*Člověk a svět – praktická filozofie*);
- ✓ utvářeli a rozvíjeli etické a právní povědomí pro situace v digitálním prostředí (*Člověk v lidském společenství, Člověk a právo*);
- ✓ rozvíjeli a uplatňovali odpovědné chování a jednání v digitálním světě (*Člověk jako občan, Soudobý svět*).
- ✓ 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 (především při prezentování aktualit).

Ročník: 3	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Člověk v dějinách

Žák:

- ✓ objasní příčiny a důsledky vedoucí k velkým světovým konfliktům 20. stol.,
- ✓ Objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo,
- ✓ Popíše projevy a důsledky studené války,
- ✓ Charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku,
- ✓ Popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace,
- ✓ Popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa,
- ✓ Vysvětlí rozpad sovětského bloku,
- ✓ Uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. stol.
- ✓ Kriticky pracuje s informačními zdroji (tištěnými, digitální, posoudí důvěryhodnost atd.)

Učivo:

- 1.1 Přehled příčin velkých světových konfliktů 20. století
- 1.2 Poválečné uspořádání v Evropě a ve světě
- 1.3 Poválečné Československo
- 1.4 Studená válka
- 1.5 Komunistická diktatura v Československu
- 1.6 demokratický svět
- 1.7 USA – světová supervelmoc
- 1.8 Sovětský blok a SSSR – soupeřící supervelmoc
- 1.9 Třetí svět a dekolonizace
- 1.10 Konec bipolarity Východ- Západ

2. Člověk jako občan

Žák:

- ✓ Charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje,
- ✓ Objasní význam práv a svobod v českých zákonech a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat,
- ✓ Dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií,
- ✓ Charakterizuje současný český politický systém a objasní funkci politických stran a voleb
- ✓ Uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy,
- ✓ Vysvětlí, jaké projevy je možné nazývat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem,
- ✓ Vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující lidská práva a svobody,
- ✓ Uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností, debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu,
- ✓ Zapojí se do společnosti a občanského života prostřednictvím digitálních technologií,
- ✓ Uplatňuje zodpovědné chování v digitálním světě.

Učivo:

- 2.1 Základní hodnoty a principy demokracie
- 2.2 Lidská práva, veřejný ochránce práv, práva dětí
- 2.3 Svobodný přístup k informacím
- 2.4 Média, masová média, kritický přístup, potenciál médií
- 2.5 Stát jako pojem,
- 2.6 Státy na počátku 21. století
- 2.7 Český stát, české státní občanství, česká ústava
- 2.8 Politický systém v ČR, veřejná správa, samospráva
- 2.9 Politika, ideologie, strany a volby
- 2.10 Politický radikalismus, extrémismus, terorismus
- 2.11 Občanská participace, společnost a ctnosti

3. Soudobý svět

Žák

- ✓ Popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace
- ✓ Charakterizuje základní světová náboženství
- ✓ Vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, debatuj o jejich perspektivách
- ✓ Objasní postavení ČR v Evropě a ve světě
- ✓ Charakterizuje EU, OSN a NATO,
- ✓ Vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách,
- ✓ Uvede příklad projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích,
- ✓ Uplatní zodpovědné chování v digitálním světě

Učivo:

- 3.1 Rozmanitost soudobého světa – civilizační kultury
- 3.2 Nejvýznamnější světová náboženství
- 3.3 Světové velmoci a vyspělé státy
- 3.4 Rozvojové země a jejich problémy
- 3.5 Konflikty v soudobém světě
- 3.6 Integrace a dezintegrace
- 3.7 NATO, OSN
- 3.8 Zapojení ČR do globálních struktur a bezpečnost na počátku 21. stol.
- 3.9 Globální problémy a globalizace

4. Ochrana člověka za mimořádných událostí – živelní pohromy

Žák:

- ✓ chápe nebezpečí živelných pohrom
- ✓ vysvětlí nejčastější příčiny požárů
- ✓ interpretuje smysl preventivních opatření
- ✓ orientuje se v manipulaci s hasicími přístroji

- ✓ uvědomí si důležitost poslání hasiče
- ✓ diskutuje o preventivních protipovodňových opatřeních

Učivo:

- 4.1 Povodně a požáry
- 4.2 Definice živelní pohromy
- 4.3 Příčiny požárů a předcházení požárům
- 4.4 Požární poplachové směrnice s požárním evakuačním plánem ve škole
- 4.5 Typy povodní
- 4.6 Ochrana před povodněmi
- 4.7 Zátopová území v regionu Olomouc

Ročník: 4	hodin týdně: 1	30 týdnů	celkem 30 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Člověk v lidském společenství

Žák:

- ✓ charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení,
- ✓ vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění,
- ✓ popíše sociální nerovnost a chudoby ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy
- ✓ popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace,
- ✓ objasní způsoby ovlivňování společnosti,
- ✓ objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě,
- ✓ debatuje o pozitivních i negativních multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí,
- ✓ posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována,
- ✓ objasní postavení církví a věřících v ČR, vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus,
- ✓ utváří etické a právní povědomí v digitálním prostředí

Učivo:

- 1.1 Společnost – tradiční, moderní a pozdně moderní
- 1.2 Hmotná a duchovní kultura
- 1.3 Současná česká společnost – vrstvy, elita a jejich úloha
- 1.4 Sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti
- 1.5 Rasy, etnika, národy a národnosti
- 1.6 Majorita a minority, multikulturní soužití, migrace, migranti, azylanti
- 1.7 Postavení mužů a žen, genderové problémy
- 1.8 Víra a ateismus, náboženství a církve, hnutí, sekty, fundamentalismus

2. Člověk a právo

Žák:

- ✓ vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů
- ✓ popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství
- ✓ vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost
- ✓ popíše závazky je smluv a důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek
- ✓ dovede hájit spotřebitelské zájmy (např. reklamace)
- ✓ popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi, popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů
- ✓ objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednaná, jako je šikana atp.

Učivo:

- 2.1 Právo a spravedlnost, právní stát, právní řád, ochrana občanů
- 2.2 Soustava soudů v České republice
- 2.3 Vlastnictví a právo
- 2.4 Rodinné právo
- 2.5 Správní řízení a trestní právo, odpovědnost a trestní orgány
- 2.6 Notáři, advokáti, soudci
- 2.2 Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými

3. Člověk a svět

Žák:

- ✓ vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika,
- ✓ dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva,
- ✓ dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty,
- ✓ debatuje o praktických a filozofických otázkách,
- ✓ vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem,
- ✓ posoudí přínosy a rizika digitalizace pro jedince a společnost

Učivo:

- 3.1 Filozofie a filozofická etika a jejich význam a smysl pro řešení praktických živ. situací
- 3.2 Etika a morálka, mravní hodnoty, normy, rozhodování a odpovědnost
- 3.3 Životní postoje a hodnotová orientace

4. Ochrana člověka za mimořádných událostí – havárie a terorismus

Žák:

- ✓ orientuje se v postupech IZS
- ✓ objasňuje nutnost opatření, která jsou vyžadována při manipulaci s chemickými látkami
- ✓ diskutuje o významu existence jaderných elektráren
- ✓ chápe nebezpečí terorismu
- ✓ zná základní principy chování při nebezpečí teroristického útoku
- ✓ kriticky posoudí vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí; zváží příležitosti a rizika a snaží se rizika minimalizovat;

Učivo:

- 4.1 Havárie s únikem nebezpečných látek
- 4.2 Účinky a označení nebezpečných látek
- 4.3 Radiační havárie a jejich příklady
- 4.4 Terorismus

Dějiny stavitelství

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 3

platnost: od 1. 9. 2020

aktualizace od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Dějepis je na středních odborných školách součástí společenskovední složky všeobecného vzdělávání, protože plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti. Vychází z poznatků soudobých historických věd, a proto vytváří žákovu historické vědomí. Zároveň systematizuje různorodé historické informace, s nimiž se žák ve svém životě setkává (v masmédiích, v umění, při obecné výměně informací aj.), a sehrává tak významnou úlohu v rozvoji jeho občanských postojů a samostatného myšlení.

Vzhledem k oboru střední školy je dějepis cíleně zaměřen na dějiny stavitelství, tak, aby žák chápal v rámci vývoje společnosti historická specifika jednotlivých architektonických stylů a etap.

Výuka dějepisu v odborném školství navazuje na znalosti žáků získané v základním vzdělávání, rozšiřuje povědomí o dějiny stavitelství a dále je rozvíjí tak, aby žáci na základě poznání minulosti hlouběji porozuměli současnosti.

Nejúžeji je předmět dějiny stavitelství provázán s předmětem architektura. V rámci mezipředmětových vztahů s občanskou výchovou (která je obohacena právě o moderní dějiny) spoluvytváří demokratické postoje žáků, přispívá k eliminaci netolerantních postojů, k samostatnému kritickému myšlení a odpovědnému jednání. Mezipředmětově jsou též v rámci rozvoje digitálních kompetencí propojen s předmětem informační a komunikační technologie.

Žák musí být veden tak, aby:

- ✓ *dovedl vyhledávat různé zdroje informací o historii a uměl s nimi pracovat (verbální, ikonické, kombinované, digitální);*
- ✓ *uvědomil si, jakým historickým vývojem vznikla dnešní podoba světa, a to hlavně v evropském kulturním okruhu;*
- ✓ *získal poznatky o národních dějinách, uvědomoval si svou národní a státní příslušnost;*
- ✓ *dovedl zařadit regionální a národní dějiny do evropského a světového kontextu;*
- ✓ *byl kritický, odpovědný a schopný si tvořit samostatný úsudek založený na nezbytných faktografických znalostech a intelektových dovednostech;*
- ✓ *jednal v souladu s demokratickými občanskými ctnostmi, respektoval lidská práva, chápal meze lidské svobody a tolerance, jednal solidárně a odpovědně, aby nositele jiných názorů nepovažoval za nepřítel, aby sebou nenechal manipulovat;*
- ✓ *získal komunikativní dovednosti včetně správného používání historické terminologie,*
- ✓ *spisovného jazyka a stylistické úrovně svého projevu;*
- ✓ *porozuměl vztahu člověka a přírody v plynutí historického času, aby byl schopen soucítit s mimolidskou přírodou a zastával praktické postoje při její ochraně;*
- ✓ *chápal hodnotu historických a kulturních památek a byl ochoten podílet se na jejich ochraně.*
- ✓ *dokázal rozeznat a pojmenovat jednotlivá období architektonických slohů,*
- ✓ *využíval digitální prostředí k lepšímu porozumění historickým, politickým, sociálním a právním kontextům,*
- ✓ *kriticky pracoval s informačními zdroji a byl zodpovědný za jejich vytváření.*

Charakteristika učiva

Učivo tvoří systémový výběr z obecných (především evropských) a českých dějin, který je řazen chronologicky. Jednotlivá historická období jsou zastoupena různou měrou, aby si žák mohl učinit celistvější obraz o minulosti lidstva, neopomněli jsme alespoň stručně informovat o dějinách pravěku a

starověku (vzhledem k jeho politickému a kulturnímu přínosu). Těžiště výkladu spočívá ve středověkých a novověkých dějinách, neboť jejich studium a znalost vede k pochopení přítomnosti. Učivo novodobých dějin (a to zvláště období po druhé světové válce) bude stručněji z jiného hlediska probíráno i v hodinách občanské nauky. Faktografickou složku redukuje, nikoliv minimalizujeme, protože bez zvládnutí nezbytné faktografie nelze minulost poznat ani o ní uvažovat. Zaměříme se na politické a ekonomické dějiny a dějiny stavitelství, abychom v nich našli poučení pro současnost a budoucnost a zároveň abychom porozuměli estetickým a architektonickým specifikům stavebních slohů.

V souvislosti s dějinami stavitelství zmíníme i regionální zvláštnosti. O celistvější výklad dějepisného učiva se snažíme i proto, že se někteří naši žáci mohou hlásit na fakulty architektury a vysoké školy humanitního zaměření.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (2hod./týden)

- 1. Úvod do předmětu – pravěk*
- 2. Starověk*
- 3. Středověk*
- 4. Raný novověk (16. – 18. století)*

2. ročník (1hod./týden)

- 1. Novověk (19. století)*
- 2. Novověk (20. století)*

pozn.: Dějiny 2. poloviny 20. století jsou začleněny do výuky občanské nauky a literatury, dějiny stavitelství 20. století jsou součástí výuky architektury.

Pojetí výuky

Výuka dějepisu a dějin stavitelství má být pro žáka zajímavá a pozitivně motivující, má žáka aktivizovat, má rozvíjet jeho intelektové a komunikativní dovednosti a pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci, proto se doporučuje využívat širokého spektra metod, např. slovních (přednáška, rozhovor, diskuse, výklad), heuristických, demonstračních, autodidaktických, metod problémového výkladu, brainstormingu aj.

Učitel by měl vybrat důležitá konkrétní historická fakta tak, aby žáci, již pracující hromadně, samostatně, ve skupinách či ve dvojicích, porozuměli historickým procesům a byli schopni určitých zobecnění, která jim pak umožní porozumět dějinám, sobě samým i jiným lidem, a tak přispívat k dobrému soužití občanů v našem státě i k dobrým vztahům a k solidaritě s jinými lidmi na celém světě. Zároveň učitel doplňuje historická fakta o podrobnosti z dějin stavitelství tak, aby žákům vznikl ucelený obraz dané historické epochy. Učitel podporuje žáky k smysluplnému využívání digitálních technologií a kritické práci s informačními zdroji.

Výuka předmětu probíhá jak v kmenových učebnách, tak během exkurzí v muzeích či v rámci návštěv historických objektů atd. Exkurze, které probíhají v době školního vyučování, jsou nedílnou součástí výuky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení ústního (minimálně jednou za pololetí) i písemného zkoušení (minimálně dvakrát za pololetí) vyplývá ze školního klasifikačního řádu. Ústní zkoušení je realizováno formou samostatné prezentace, písemné zkoušení má podobu didaktického testu. Doporučuje se používat rovněž slovní hodnocení (učitelem i žákem), neboť slouží k sebehodnocení a motivuje k další práci.

Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, schopnost orientovat se v historických souvislostech, samostatnost při plnění pracovních listů a kreativitu při zpracování samostatných úkolů a projektů, aktivitu ve vyučovací hodině i během exkurzí.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

občan v demokratické společnosti: při poznávání světových i národních dějin je možno žáky vést k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky hodnotit. Vést je k tomu, aby nemysleli jen na sebe, ale aby se zajímali i o zájmy veřejné, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, příznivého životního prostředí, jež by měli chránit a uchovat pro budoucí generace. Vést je také k tomu, aby dokázali odolávat názorové manipulaci, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní neagresivní řešení.

člověk a životní prostředí: v hodinách dějepisu se žák učí poznávat svět a lépe mu rozumět. Je upozorňován na fakt, že člověk je občansky i profesně odpovědný za stav životního prostředí, neboť např. pokrok v průmyslu a války naše životní prostředí ovlivňují negativně. Žák se proto musí naučit pracovat s informacemi efektivně, aby se mohl orientovat v současných globálních problémech lidstva.

člověk a svět práce: ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s vývojovými zvláštnostmi regionu, jež mu mohou pomoci orientovat se na trhu práce i v životě.

člověk a digitální svět: žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Úvod do předmětu – pravěk

Žák:

- ✓ vysvětlí smysl poznávání minulosti a doloží jej na příkladech;
- ✓ objasní, proč je výklad minulosti variabilní a neuzavřený;
- ✓ dokáže se orientovat v mapě s využitím legendy, rovněž na časové přímce;
- ✓ uvědomí si přínos pravěku v souvislosti s rozvojem řeči, myšlení a náboženství;
- ✓ uvádí příklady staveb v období pravěku;
- ✓ kriticky využívá digitální zdroje.

Učivo:

- 1.1 Způsoby, význam a variabilita poznávání minulosti
- 1.2 Periodizace historického vývoje
- 1.3 Práce s historickými odkazy a zdroji na internetu a s časovou přímkou
- 1.4 Pravěk – vznik a vývoj člověka, řeči, myšlení, náboženství, hospodářství
- 1.5 Stavby v pravěku

2. Starověk

Žák:

- ✓ dokáže na časové přímce lokalizovat nejvýznamnější starověké civilizace;
- ✓ obecně charakterizuje epochu starověku;
- ✓ na konkrétních příkladech doloží kulturní a civilizační přínos staroorientálních i antických zemí;
- ✓ objasní vliv judaismu, křesťanství a antického dědictví na utváření Evropy;
- ✓ uvádí příklady a druhy staveb v období starověku;
- ✓ kriticky využívá digitální zdroje.

Učivo:

- 2.1 Přínos staroorientálních civilizací současnosti – věda, kultura, náboženství, filozofie, stavby
- 2.2 Hmotná i duchovní kultura antického světa a její přínos lidské civilizaci
 - 2.2.1 Hmotná i duchovní kultura Řecka se zaměřením na významné stavby

- 2.2.2 hmotná i duchovní kultura Říma se zaměřením na významné stavby
- 2.3 Judaismus a křesťanství jako základ středověké a novověké civilizace v Evropě a jeho odraz v dějinách stavitelství

3. Středověk

Žák:

- ✓ dokáže na časové přímce lokalizovat nejvýznamnější středověké státní útvary, historicky důležitá místa;
- ✓ obecně charakterizuje epochu středověku a jeho kulturu;
- ✓ vysvětlí skladbu středověké společnosti;
- ✓ popíše vliv církve na život středověké společnosti;
- ✓ vysvětlí počátky a následný vývoj českého státu;
- ✓ objasní příčiny husitství a jeho význam v národních dějinách;
- ✓ seznámí se s regionálními dějinami a památkami;
- ✓ uvádí příklady a druhy staveb jednotlivých historických středověkých epoch;
- ✓ kriticky využívá digitální zdroje.

Učivo:

- 3.1 Vznik a vývoj středověké Evropy
- 3.2 Velká Morava
- 3.3 Český stát za Přemyslovců
- 3.4 Románská kultura a významné románské stavby
- 3.5 Středověká společnost a církev
- 3.6 Český stát za Lucemburků
- 3.7 Gotické umění a významné gotické stavby
- 3.8 Krize středověké společnosti
- 3.9 Husitství a jeho doznění v českých zemích

4. Raný novověk (16. – 18. století)

Žák:

- ✓ dokáže na časové přímce lokalizovat historicky důležitá místa;
- ✓ obecně charakterizuje významné společenské změny a kulturní přínos tohoto období;
- ✓ vysvětlí význam zámořských plaveb;
- ✓ vysvětlí pojmy reformace a rekatolizace, doloží na konkrétních příkladech;
- ✓ objasní nerovnoměrnost historického vývoje v raně novověké Evropě včetně rozdílného vývoje politických systémů;
- ✓ charakterizuje problémy začlenění českého státu do habsburského soustátí, popíše český stavovský odboj a jeho důsledky;
- ✓ vysvětlí význam osvícenství a osvícenských reforem;
- ✓ dovede pohovořit o regionálních zvlátnostech;
- ✓ uvádí příklady staveb daného historického období;
- ✓ kriticky využívá digitální zdroje

Učivo:

- 4.1 Humanismus a renesance a renesanční stavby
- 4.2 Zeměpisné objevy
- 4.3 Reformace a protireformace
- 4.4 Nerovnoměrný vývoj v západní a východní Evropě
- 4.5 Absolutismus a počátky parlamentarismu
- 4.6 Český stát a počátky habsburského soustátí
- 4.7 Třicetiletá válka
- 4.8 Barokní kultura se zaměřením na barokní stavby
- 4.9 Klasicismus a osvícenství a rokoko a manýrismus v dějinách stavitelství

1. Novověk (19. století)

Žák:

- ✓ dokáže na časové přímce lokalizovat historicky důležitá místa;
- ✓ na příkladu revolucí americké a francouzské vysvětlí problematiku boje za občanská práva a vznik občanské společnosti;
- ✓ popíše program a výsledky revolučního roku 1848 v českých zemích;
- ✓ objasní vznik novodobého českého národa a jeho emancipační snahy;
- ✓ popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 19. století;
- ✓ vysvětlí proces vzniku národních států v Německu a v Itálii;
- ✓ popíše proces modernizace ve sféře výroby, dopravy, urbanizace a demografie v souvislosti s regionem;
- ✓ vysvětlí změny v sociální struktuře společnosti, postavení žen, pokrok v sociálním zákonodárství, ve vzdělání a vědě;
- ✓ na konkrétních příkladech stavebních uměleckých památek charakterizuje vývoj umění v 19. století;
- ✓ kriticky využívá digitální zdroje.

Učivo:

- 1.1 Vznik a rozvoj novodobé občanské společnosti, americká a francouzská revoluce
- 1.2 Napoleonské války
- 1.3 Revoluční rok 1848 v českých zemích a v Evropě
- 1.4 Národní hnutí v Evropě, vznik národních států v Německu a Itálii
- 1.5 Národní hnutí v českých zemích, vztahy mezi Čechy a Němci, postavení minorit, dualismus
- 1.6 Modernizace společnosti, průmyslová revoluce a její uplatnění v regionu, urbanizace, demografický vývoj
- 1.7 Věda, technika a umění v 19. století
- 1.8 Stavebnictví 19. století

2. Novověk (20. století)

Žák:

- ✓ dokáže na časové přímce lokalizovat historicky důležitá místa;
- ✓ vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi;
- ✓ popíše dopad první světové války na lidi na frontách, na obyvatelstvo v zázemí;
- ✓ vysvětlí, jak a proč získali bolševici v Rusku moc;
- ✓ objasní cíle prvního československého odboje a působení československých legií;
- ✓ vysvětlí důsledky porážky ústředních mocností a poválečné uspořádání světa;
- ✓ dovede charakterizovat první Československou republiku, jejíž demokracii umí srovnat s poměry za tzv. druhé republiky;
- ✓ na případu budování opevnění popíše vývoj a úroveň stavebnictví v českých zemích
- ✓ charakterizuje situaci mezi válkami a popíše mezinárodní vztahy;
- ✓ objasní vývoj česko-německých vztahů mezi dvěma světovými válkami;
- ✓ vysvětlí příčiny druhé světové války;
- ✓ objasní nejvýznamnější bitvy a události druhé světové války (s přihlédnutím k československému odboji) ;
- ✓ vysvětlí důsledky holocaustu;
- ✓ kriticky využívá digitální zdroje.

Učivo:

- 2.1 Vztahy mezi velmocemi, Evropa v předvečer 1. světové války
- 2.2 První světová válka a její důsledky (české země za Velké války, vývoj v Rusku, poválečné uspořádání světa)
- 2.3 Československo v meziválečném období – včetně budování opevnění
- 2.4 Vývoj autoritativních a totalitních režimů v Německu a Rusku (SSSR)
- 2.5 Druhá světová válka a její důsledky, holocaust
- 2.6 Shrnutí, utřídění poznatků

obor: 36-47-M/ O1 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 13

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Matematika na střední odborné škole navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání. Na stavební škole má funkci především všeobecně vzdělávací, neboť tento studijní obor je určen také jako příprava na vysokou školu technického zaměření. Žák si během studia uvědomuje, že matematika nachází uplatnění v mnoha oborech lidské činnosti – ekonomii, technice, sociologii, v oblasti přírodních věd např. ve fyzice, chemii je nezastupitelná. Matematické vzdělávání přispívá k rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické uvažování, vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení úloh a problémů, vede je ke schopnosti aplikovat matematické poznatky v ostatních odborných předmětech, při řešení úloh z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojování strategie řešení úloh a problémů, k pochopení kvantitativních vztahů v přírodě a společnosti. Vybavuje žáky poznatky užitečnými a potřebnými v běžném životě i pro vysokoškolské studium.

Výuka směřuje k osvojení následujících kompetencí:

- ✓ žák ovládá jazyk matematiky a matematickou symboliku, naučí se přesně vyjadřovat a formulovat své myšlenky, rozumí logické stavbě matematické věty, dovede jednouchou větu dokázat;
- ✓ žák využívá matematické vědomosti a dovednosti v praxi při řešení úloh z běžného života;
- ✓ žák rozvíjí své logické myšlení a úsudek;
- ✓ samostatně analyzuje texty úloh, najde správný postup při jejich řešení, vyhodnotí a zdůvodní správnost výsledku vzhledem k zadaným podmínkám;
- ✓ rozvíjí svou prostorovou představivost;
- ✓ naučí se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – grafu, diagramu, tabulek a Internetu, analyzuje a interpretuje statistické údaje;
- ✓ aplikuje matematické poznatky v jiných předmětech (ve fyzice, stavební mechanice, chemii);
- ✓ žák je schopen propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímá je odděleně, porozumí vzájemným vztahům mezi nimi, vytváří si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru;
- ✓ používá pomůcky – odbornou literaturu, Internet, kalkulačtor, rýsovací potřeby, PC;
- ✓ žák zkoumá a řeší problémy včetně diskuse řešení;
- ✓ žák umí diskutovat metody řešení matematické úlohy;
- ✓ žák účelně využívá digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- ✓ čtení s porozuměním matematických textů, vyhodnocování informace získané z různých zdrojů;
- ✓ správně se matematicky vyjadřovat.

Z hlediska klíčových kompetencí matematika klade důraz na:

- ✓ numerické aplikace – volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce;
- ✓ řešení problému a posuzování výsledku řešení;
- ✓ komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- ✓ modelování (zejména grafické) reálných situací;
- ✓ posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti a odpovědnosti.

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

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

Charakteristika učiva

Učivo je rozpracováno pro dotaci 13 hodin týdně za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do čtyř základních bloků.

1. Číslo a proměnná: navazuje, prohlubuje a rozšiřuje základní poznatky ze ZŠ, zvládnutí tohoto celku je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů, proto mu musí být věnována velká pozornost.

2. Funkce a její průběh: žák se seznámí se základními typy funkcí, načrtne je, určí jejich vlastnosti, využije je při řešení rovnic a nerovnic, řeší praktické úlohy s využitím poznatků o funkcích a posloupnostech.

3. Geometrie: zahrnuje planimetrii, stereometrii, analytickou geometrii v rovině. Celek je náročný na prostorovou představivost žáka, na jeho grafický projev, na rozbor problému, jeho vyřešení a vyhodnocení výsledků. Rozvíjí se geometrická představivost žáka. Žák pochopí vzájemný vztah mezi algebrou a geometrií na učivu analytické geometrie.

4. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách: Vytváření kombinatorického a pravděpodobnostního myšlení hraje stále významnější úlohu ve studiu matematiky. Důležitá je výuka statistiky, především správná interpretace statistických dat, schopnost vyhodnotit údaje z grafů, tabulek a diagramů.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (4hod./týden)

1. *Úvod to teorie množin, Prohloubení a rozšíření učiva ZŠ*
2. *Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku*
3. *Mocniny a odmocniny*
4. *Algebraické výrazy*
5. *Funkce – lineární, lineární lomené*
6. *Lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy*
7. *Slovní úlohy řešené pomocí rovnic o jedné neznámé a soustav rovnic s více neznámými*

2. ročník (3hod./týden)

1. *Kvadratické rovnice a nerovnice*
2. *Planimetrie*
3. *Funkce – kvadratické, mocninné, exponenciální, logaritmické*

3. ročník (3hod./týden – 2+1/1)

1. *Stereometrie*
2. *Goniometrie a trigonometrie*
3. *Funkce goniometrické*
4. *Posloupnosti*

4. ročník (3hod./týden)

1. *Kombinatorika, Pravděpodobnost*
2. *Statistika*
3. *Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině*

Pojetí výuky

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad – vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný;

- ✓ problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení;
- ✓ autodidaktická metoda – samostudium – bude použita u některých jednodušších celků;
- ✓ samostatná práce – práce žáků s učebním materiálem v mimo vyučovací čas (doma) i ve vyučovací hodině. Důraz je kladen na motivační činitele. Do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a následné samostatné předvedení bude hodnoceno známkou;
- ✓ metoda individuálního vyučování – práce s nadanými žáky – žáci stavebnictví, kteří mají zájem o matematiku se smí zúčastnit Celostátní matematické soutěže žáků SOŠ. Této soutěži předchází školní kolo, nejlepší žáci postupují do kola celostátního.

Součástí výuky jsou čtvrtletní práce. V 1. až 3. ročníku se píše v každém čtvrtletí jedna písemná práce, vypracování trvá jednu vyučovací hodinu; ve 4. ročníku se píše práce tři.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je v souladu se školním řádem a je založeno na těchto základních ukazatelích:

- ✓ známky ze čtvrtletních prací, jež musí být povinně napsány, v případě absence doplněny;
- ✓ známky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky, i ony musí být napsány nebo doplněny;
- ✓ krátké desetiminutové prověrky týkající se jen malého úseku učiva. Zde vyžadujeme napsání nejméně 60% těchto písemek;
- ✓ na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení především při opakování maturitních témat ve 4. ročníku. Současně se přihlíží k tomu, jak žák zvládl všechny výše uvedené klíčové kompetence;
- ✓ grafická úprava sešitu, řádné plnění domácích úkolů;
- ✓ účast na matematických soutěžích, jedná se především o Matematickou soutěž pro střední odborné školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji všech klíčových kompetencí, zejména však:

- ✓ kompetencí k učení (učitel vede žáky k práci s učebnicí a dalšími učebními materiály v tištěné i digitální podobě, klade důraz na čtení s porozuměním textu)
- ✓ kompetencí k řešení problémů (učitel navozuje situace, při kterých žáci formulují problémy, analyzují je a hledají cesty k jejich řešení; učitel vede žáky ke správné volbě známého algoritmu, příp. k vytvoření nového algoritmu řešení; připouští práci s chybou a na jejím základě vede žáky k jiným postupům a poučení se z chyb; vede žáky k předvídání a odhadům výsledku úlohy, k provádění zkoušky správnosti řešení; zadává úlohy, které vedou k zobecnování – provedení syntézy, vyslovení hypotézy – a vede žáky k ověřování těchto hypotéz)
- ✓ komunikativních kompetencí (učitel učí žáky formulovat myšlenky, obhajovat vlastní názor, vyžaduje přesnost při formulaci definic a vět; učí žáky argumentovat, používat různé typy tvrzení, rozlišovat definici a větu, zdůvodnit nebo vyvrátit hypotézu; vede žáky ke klasifikaci informací z různých zdrojů, učí žáky rozpoznat jejich důvěryhodnost, vyhodnotit informace kvantitativního i kvalitativního charakteru, které jsou obsaženy v grafech, diagramech, tabulkách; učí žáky prezentovat výsledky řešení úlohy, prezentovat získané informace formou grafů, diagramů, tabulek apod.)
- ✓ kompetencí sociálních a personálních (učitel vytváří příležitosti k činnosti ve dvojicích, ve skupinách, vede žáky k organizaci práce ve skupinách, k zodpovědnosti za práci

skupiny; umožňuje střídat role žáků ve skupině, učí je hodnotit podíl na řešení úlohy svůj i jiných; vede žáky k účtě k práci jiných, nechává žáky hodnotit práci druhých, vede je k odhadu důsledků svého jednání a schopnosti nést následky)

- ✓ kompetencí občanských (učitel vede žáky k zodpovědnému plnění povinností a úkolů; vybírá vhodné úlohy s občanskou tematikou, vede žáky k poznání, že je třeba chránit přírodu a životní prostředí; učí žáky při zdůvodňování stanovisek a postupů uplatňovat základy logiky a rozlišovat seriózní a demagogickou argumentaci)
- ✓ kompetencí matematických (rozvíjí logické myšlení, učí uvědoměle využívat matematických vědomostí a dovedností při řešení problémů běžných situací, matematizovat reálné situace a vyhodnotit výsledek vzhledem k realitě, správně používat fyzikální jednotky, aplikovat základní matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání)
- ✓ kompetencí digitálních (žák využívá digitální technologie k řešení matematických problémů, při práci s matematickým modelem, k učení a k prezentaci výsledků vlastní práce)

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (otázky energetických zdrojů, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.). V úlohách je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, čímž k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany.

člověk a svět práce: matematika buduje základ ke studiu na VŠ, učitel pomáhá žákům orientovat se v nabídce VŠ. Žák si vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale i o svém uplatnění po absolvování příslušného typu studia.

člověk a digitální svět: žák je veden k tomu, aby účelně využíval digitální technologie k řešení matematických problémů, zejména k efektivnímu provádění rutinních matematických činností a při práci s interaktivními simulacemi a modelem; aby k vlastnímu učení používal elektronickou učebnici matematiky, různé elektronické materiály, e-learningové programy, výuková videa a elektronické nástroje pro zpětnou vazbu (testy, kvízy). Žák pracuje s kalkulátorem, mobilními matematickými aplikacemi, tabulkovým procesorem, GeoGebrou a jiným vhodným softwarem. Žák vhodně využívá nástroje umělé inteligence.

Ročník: 1	hodin týdně: 4	34 týdnů	celkem 136 hodin
-----------	----------------	----------	------------------

Výsledky vzdělávání a kompetence

1 Úvod do teorie množin, výroky

Žák:

- ✓ rozlišuje číselné obory (N , Z , Q , I , R) a provádí základní aritmetické operace s čísly;
- ✓ vysvětlí pojem množina a ovládá základní operace s množinami;
- ✓ používá absolutní hodnotu reálného čísla, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty;
- ✓ zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly;
- ✓ používá správně kvantifikátory a logické spojky,
- ✓ neguje jednoduchý výrok;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 1.1 Základní množinové pojmy a vztahy, operace s množinami, Vennovy diagramy
- 1.2 Absolutní hodnota, intervaly jako číselné množiny, operace s intervaly, množinový zápis
- 1.3 Výrokové kvantifikátory a logické spojky, negace

2 **Prohloubení a rozšíření učiva ZŠ**

- ✓ provádí základní aritmetické operace v množině reálných čísel,
- ✓ používá různé zápisy reálného čísla, porovnává čísla, znázorní čísla a jeho aproximace na číselné ose;
- ✓ počítá se zlomky a desetinnými čísly, využívá dělitelnost čísel;
- ✓ řeší praktické slovní úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu, poměru;
- ✓ využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou i nepřímou úměrnost;
- ✓ odhaduje a zaokrouhluje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulátor;
- ✓ využívá vlastností goniometrických funkcí pravoúhlého trojúhelníku při řešení jednoduchých úloh;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 2.1 Číselné obory, reálná čísla, jejich vlastnosti, zápisy a operace s nimi, zaokrouhlování čísel, počítání s racionálními čísly, procentový a úrokový počet, trojčlenka ve slovních úlohách
- 2.2 Goniometrické funkce ostrého úhlu

3 **Trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku**

Žák:

- ✓ vysvětlí pojem orientovaný úhel a vyjádří jeho velikost v míře stupňové i obloukové;
- ✓ dokáže charakterizovat pravoúhlý trojúhelník;
- ✓ využívá trigonometrii a goniometrii k řešení pravoúhlého trojúhelníku u příkladu z praxe;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 3.1 Velikost úhlu v míře stupňové a obloukové
- 3.2 Goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku. Vyjádření stran a úhlů v pravoúhlém trojúhelníku
- 3.3 Slovní úlohy řešené pomocí trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku

4 **Mocniny a odmocniny**

Žák:

- ✓ provádí operace s mocninami a odmocninami;
- ✓ odhaduje výsledky numerických výpočtů a účelně využívá kalkulátor;
- ✓ užívá mocnin se základem 10 při převádění jednotek;
- ✓ převádí čísla do různých číselných soustav;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 4.1 Mocniny s celočíselným exponentem
- 4.2 Číselné soustavy, dvojková soustava
- 4.3 Druhá a třetí odmocnina
- 4.4 Odmocniny, pravidla pro počítání s odmocninami
- 4.5 Mocniny s racionálním exponentem

5 **Algebraické výrazy**

Žák:

- ✓ určuje definiční obor výrazu a dovede dosadit číselnou hodnotu do výrazu;
- ✓ provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;
- ✓ rozkládá mnohočleny na součin pomocí vzorců nebo vytýkáním;

- ✓ vyjádří neznámou ze vzorce, aplikuje úpravy výrazu v praktických úlohách;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 5.1 Početní úkony s mnohočleny
- 5.2 Základní algebraické vzorce a jejich užití
- 5.3 Rozklad výrazů pomocí vzorců
- 5.4 Úpravy algebraických výrazů, lomené výrazy, jejich úpravy
- 5.5 Výrazy s odmocninami
- 5.6 Určování podmínek lomených výrazů

6 Funkce

Žák:

- ✓ popíše funkci jako závislost dvou veličin, určí a zdůvodní vlastnosti studovaných funkcí;
 - ✓ přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak;
 - ✓ sestaví tabulku a umí načrtnout grafy základních funkcí, a to také s absolutní hodnotou;
 - ✓ využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic;
 - ✓ modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí a řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích;
 - ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.
- 6.1 Základní pojmy – definice funkce, definiční obor a obor hodnot, graf, vlastnosti
 - 6.2 Kartézská soustava souřadnic
 - 6.3 Lineární funkce – definice, definiční obor, obor hodnot, graf a vlastnosti funkce, konstantní funkce, grafy funkce s absolutní hodnotou, užití při řešení slovních a praktických úloh

7 Lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy

Žák:

- ✓ rozliší ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic;
- ✓ řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, diskutuje jejich řešitelnost nebo počet řešení;
- ✓ graficky řeší rovnice, nerovnice a jejich soustavy;
- ✓ řeší problémy, v nichž aplikuje řešení jednotlivých typů rovnic, nerovnic a jejich soustav;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 7.1 Lineární rovnice s jednou neznámou, typy rovnic, metody řešení
- 7.2 Lineární nerovnice s jednou neznámou
- 7.3 Lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
- 7.4 Lineární rovnice s parametrem s úplnou diskusí řešení
- 7.5 Soustavy lineárních nerovnic s jednou neznámou, nerovnice v součinném a podílovém tvaru
- 7.6 Soustavy lineárních rovnic s více neznámými, metody řešení
- 7.7 Slovní úlohy řešené pomocí rovnice s jednou neznámou
- 7.8 Slovní úlohy řešené pomocí soustav lineárních nerovnic

1 Kvadratické rovnice a nerovnice

Žák:

- ✓ řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice;
- ✓ užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;
- ✓ řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých;
- ✓ řeší početně i graficky kvadratické nerovnice;
- ✓ řeší iracionální rovnice, zohledňuje neekvivalentní úpravy při jejich řešení;
- ✓ aplikuje řešení rovnic v úlohách z technické praxe;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 1.1 Úplná a neúplná kvadratická rovnice a její řešení
- 1.2 Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice
- 1.3 Kvadratické nerovnice, metody řešení
- 1.4 Kvadratické rovnice s parametrem
- 1.5 Iracionální rovnice
- 1.6 Soustava kvadratické a lineární rovnice
- 1.7 Slovní úlohy

2 Základy planimetrie

Žák:

- ✓ používá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, polorovina, odchylka dvou přímek,
- ✓ vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, úhel a jeho velikost;
- ✓ používá goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku;
- ✓ k řešení pravoúhlého trojúhelníku využívá Euklidovy věty a větu Pythagorovu;
- ✓ využívá náčrt při řešení praktických úloh;
- ✓ poznatky aplikuje na praktické úlohy např. s fyzikální tematikou;
- ✓ užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníku;
- ✓ pojmenuje základní prvky v trojúhelníku, určí jeho obvod a obsah;
- ✓ rozlišuje základní druhy mnohoúhelníku, pojmenuje a správně používá základní objekty v mnohoúhelníku, určí jejich obvod a obsah;
- ✓ rozlišuje pojmy kruh a kružnice, pojmenuje a správně použije základní objekty v kružnici a kruhu, určí délku kružnice, obsah kruhu a jeho části;
- ✓ aplikuje poznatky v úlohách početní geometrie;
- ✓ popíše a určí shodná zobrazení a použije je při řešení polohových a konstrukčních úloh;
- ✓ popíše a určí podobnost nebo stejnoolehlost útvaru, použije je při řešení v úlohách konstrukční geometrie;
- ✓ definuje přímku a její části, úhel, dvojice úhlu, obvodový a středový úhel, odchylky a vzdálenosti v rovině;
- ✓ řeší konstrukční úlohy s využitím množiny bodů daných vlastností;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 2.1 Goniometrické funkce pravoúhlého trojúhelníku, základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi ostrého úhlu, tabulkové hodnoty
- 2.2 Euklidovy věty a věta Pythagorova
- 2.3 Obvody a obsahy trojúhelníku, rovnoběžníky, kruh a jeho části, pravidelné mnohoúhelníky, aplikace
- 2.4 Shodná zobrazení v rovině: osová souměrnost, středová souměrnost, otáčení, posunutí, identita

- 2.5 Podobná zobrazení (podobnost trojúhelníku, stejnoolehlost)
 2.6 Konstrukční úlohy – konstrukce kružnic, trojúhelníku, rovnoběžníku

3 Funkce

Žák:

- ✓ popíše funkci jako závislost dvou veličin;
- ✓ sestaví tabulku a načrtne grafy základních funkcí, tyto i s absolutní hodnotou;
- ✓ určí a zdůvodní vlastnosti studovaných funkcí;
- ✓ vysvětlí pojem inverzní funkce, určí ji k dané funkci a sestojí její graf;
- ✓ využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic;
- ✓ počítá s logaritmy a řeší exponenciální a logaritmické rovnice;
- ✓ modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí;
- ✓ řeší aplikační úlohy s využitím poznatku o funkcích;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 3.1 Základní pojmy – kartézský součin dvou množin, zobrazení, definiční obor, obor hodnot, druhy zobrazení
- 3.2 Definice funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce
- 3.3 Vlastnosti funkce – monotónnost, sudost, lichost, omezenost funkce
- 3.4 Konstantní a lineární funkce, grafy i s absolutní hodnotou, vlastnosti, užití, grafické řešení rovnic a nerovnic
- 3.5 Kvadratická funkce, graf i s absolutní hodnotou, vrchol paraboly, vlastnosti, užití při řešení kvadratických rovnic a nerovnic
- 3.6 Nepřímá úměrnost, lineární lomená funkce, vlastnosti, grafy i s absolutní hodnotou
- 3.7 Mocninná funkce, rozdělení podle exponentu, grafy
- 3.8 Inverzní funkce k dané funkci, definice, vlastnosti, rovnice a grafy některých navzájem inverzních funkcí
- 3.9 Exponenciální a logaritmická funkce, vlastnosti, grafy, vztahy
- 3.10 Logaritmus čísla, věty o logaritmech, dekadický a přirozený logaritmus
- 3.11 Exponenciální a logaritmické rovnice

Ročník: 3	hodin týdně: 3	34 týdnů	celkem 102 hodin
-----------	----------------	----------	------------------

1 Stereometrie

Žák:

- ✓ určí v prostoru vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin;
- ✓ zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání a konstruuje rovinné řezy hranolu a jehlanu;
- ✓ určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny;
- ✓ rozliší jednotlivá tělesa a určí jejich povrch a objem;
- ✓ řeší stereometrické problémy motivované praxí, aplikuje poznatky z planimetrie a trigonometrie ve stereometrii
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 1.1 Polohové úlohy – vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin
- 1.2 Řezy, průnik dvou rovin, průniky přímky s rovinou, průnik přímky s povrchem tělesa
- 1.3 Metrické úlohy – výpočty vzdáleností: vzdálenost dvou bodů, bodu od přímky, rovnoběžných přímek a rovin, bodu od roviny
- 1.4 Metrické úlohy – výpočty odchylek: odchylka dvou přímek, přímky od roviny, dvou rovin

- 1.5 Povrchy a objemy těles: krychle, hranol, kvádr, válec, jehlan, komolý jehlan, kužel, komolý kužel, koule a její části

2 Goniometrie a trigonometrie

Žák:

- ✓ vysvětlí pojem orientovaný úhel a vyjádří jeho velikost v míře stupňové i obloukové;
- ✓ definuje a znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel užitím jednotkové kružnice;
- ✓ načrtne grafy goniometrických funkcí a určí jejich vlastnosti;
- ✓ zná vztahy mezi nimi a využívá je při řešení jednoduchých goniometrických rovnic;
- ✓ využívá trigonometrii a goniometrii k řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníku a příkladu z praxe
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 2.1 Velikost úhlu v míře stupňové a obloukové
- 2.2 Goniometrické funkce obecného úhlu, definice a jejich grafy
- 2.3 Základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi (součtové vzorce, goniometrické funkce proměnných $2x$, $x/2$, součet a rozdíl goniometrických funkcí)
- 2.4 Goniometrické rovnice
- 2.5 Sinová a kosinová věta, řešení obecného trojúhelníku, aplikace

3 Posloupnosti

Žák:

- ✓ vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce;
- ✓ určí posloupnost: vzorcem pro n -tý člen, výčtem prvků, rekurentním vzorcem, graficky;
- ✓ rozliší posloupnost aritmetickou a geometrickou, využívá pro řešení praktických úloh;
- ✓ vysvětlí pojem limita posloupnosti, využívá věty o limitách posloupností k výpočtům limit;
- ✓ určí podmínky konvergence nekonečné geometrické řady a umí určit její součet;
- ✓ aplikuje aritmetickou a geometrickou posloupnost ve finanční matematice;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 3.1 Pojem posloupnosti, určení, vlastnosti
- 3.2 Aritmetická posloupnost, užití řešení slovních úloh a úloh z praxe
- 3.3 Geometrická posloupnost, finanční matematika, užití, řešení slovních úloh a úloh z praxe

Ročník: 4	hodin týdně: 3	28 týdnů	celkem 84 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1 Kombinatorika, pravděpodobnost

Žák:

- ✓ rozliší variace, permutace a kombinace, tyto i s opakováním a počítá s nimi;
- ✓ řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem;
- ✓ pracuje s faktoriály a kombinačními čísly;
- ✓ vysvětlí základní pojmy pravděpodobnosti a rozliší klasickou a statistickou definici pravděpodobnosti;
- ✓ určí pravděpodobnost náhodného jevu, pravděpodobnost sjednocení nebo průniku jevů;
- ✓ řeší úkoly z praxe pomocí kombinatoriky a pravděpodobnosti
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 1.1 Variace (i s opakováním) a permutace, aplikace ve slovních úlohách
- 1.2 Faktoriál, vlastnosti kombinačních čísel, Pascalův trojúhelník, kombinace, aplikace

- 1.3 Pravděpodobnost – náhodný jev, četnost jevů, pravděpodobnost náhodného jevu, opačného, nemožného a jistého jevu, aplikační úlohy
- 1.4 Pravděpodobnost sjednocení a průniku dvou jevů, nezávislé jevy a aplikační úlohy

2 Statistika

Žák:

- ✓ užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku;
- ✓ určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku;
- ✓ sestaví tabulku četností;
- ✓ graficky znázorní rozdělení četností;
- ✓ čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji;
- ✓ určí charakteristiky polohy a variability;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 2.1 Statistická jednotka, statistický soubor, statistické znaky rozdělení četností, diagramy;
- 2.2 Statistické charakteristiky – charakteristika polohy (aritmetický průměr, modus, medián, percentil) a charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)
- 2.3 Statistická data v grafech, tabulkách a aplikačních úlohách

3 Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině

Žák:

- ✓ určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky;
- ✓ užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru;
- ✓ provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů);
- ✓ užije grafickou interpretaci operací s vektory;
- ✓ určí velikost úhlu dvou vektorů;
- ✓ užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů;
- ✓ určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnice tvar rovnice přímky v rovině;
- ✓ určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách;
- ✓ určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách;
- ✓ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.

Učivo:

- 3.1 souřadnice bodu
- 3.2 souřadnice vektoru
- 3.3 střed úsečky
- 3.4 vzdálenost bodů
- 3.5 operace s vektory
- 3.6 přímka v rovině
- 3.7 polohové vztahy bodů a přímek v rovině
- 3.8 metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 4

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Fyzika navazuje na učivo a výsledky stanovené v RVP pro základní vzdělávání a dále ho rozvíjí. Hlavní náplní je studium přírodních jevů a zákonitostí, které platí pro živou i neživou přírodu, pro všechna tělesa a částice těles, pro Zemi, sluneční soustavu, celý vesmír. Nejdůležitější je pochopení základních pojmů, zákonitostí, principů a jejich využití při dalším studiu a v praxi.

Vzhledem k původnímu pojetí fyziky existuje úzká vazba mezi jednotlivými přírodními, technickými vědami a odbornou výukou, což se projevuje v mezipředmětových vztazích. Fyzika by měla tvořit solidní základ pro další studium žáků na vysoké škole technického zaměření.

Výuka směřuje k osvojení následujících kompetencí:

- ✓ správně používal fyzikální pojmy a řešil kvantitativně základní a složitější úlohy;
- ✓ rozebral fyzikální problémy a aplikoval získané vědomosti a dovednosti při jejich řešení;
- ✓ rozuměl základním principům měření fyzikálních veličin, posoudil reálnost měření a řešení;
- ✓ uměl pracovat ve skupině lidí při laboratorních úlohách, prováděl pozorování, experiment podle návodu, zpracoval a interpretoval získaná data a nacházel mezi nimi souvislosti;
- ✓ správně zhodnotil informace získané z médií po stránce věrohodnosti a správně je interpretoval;
- ✓ předvídal možný dopad praktických aktivit člověka na přírodní prostředí, posoudil zneužití výzkumu, uvědomil si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví člověka.
- ✓ Z hlediska přírodovědných kompetencí si předmět klade cíle:
- ✓ komunikativní dovednosti: srozumitelný, souvislý a jazykově správný ústní a psaný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých – hodnocení kompetencí je součástí ústního a písemného zkoušení, kdy je třeba kromě fyzikální správnosti dbát i na správnou a smysluplnou formulaci z hlediska jazykového;
- ✓ dovednost analyzovat a řešit nejen fyzikální problémy, posoudit reálnost řešení: porozumět úkolu, získat informace potřebné k řešení, navrhnout varianty řešení, uplatnit různé metody myšlení, volit správné prostředky a způsoby vhodné pro splnění úkolu;
- ✓ numerické aplikace: volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce, správné převody jednotek, reálný odhad výsledku – tyto kompetence jsou hodnoceny u písemných prací při řešení příkladu, protože jejich zvládnutí je nutné pro získání správných výsledků.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu je rozděleno do tematických celků, jejichž řazení odpovídá tradiční struktuře fyziky. Vzhledem k úzké vazbě fyziky k odborným předmětům jsou některé části fyziky, jako je mechanika tuhého tělesa, zařazeny do předmětu stavební mechanika a nejsou tedy obsahem vzdělávání v předmětu fyzika. Výuka fyziky využívá znalostí a dovedností získaných v jiných předmětech, a to zejména v matematice a v informatice, příp. v chemii.

Rozdělení tematických celků do ročníků:

1. ročník (2hod./týden)

1. Úvod do předmětu
2. Kinematika hmotného bodu

3. Dynamika hmotného bodu
4. Mechanická práce a energie
5. Gravitační pole
6. Mechanika tuhého tělesa
7. Mechanika tekutin

2. ročník (2hod./týden)

1. Optika
2. Molekulová fyzika a termika
3. Mechanické kmitání a vlnění
4. Elektrický náboj
5. Elektrický proud
6. Elektrický proud v kapalinách a plynech
7. Magnetické pole
8. Speciální teorie relativity
9. Fyzika mikrosvětla
10. Astrofyzika

Pojetí výuky – výukové strategie

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ demonstrační pokusy – motivace na začátek probíraného celku, potvrzení probíraných poznatků nebo ukázka využití učiva v praxi, podobným způsobem lze využít i videokazety či DVD;
- ✓ heuristická metoda – aktivní zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí;
- ✓ řízená diskuse – vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- ✓ autodidaktické metody – snaha učit žáky technice samostatného učení a práce;
- ✓ skupinové vyučování – v laboratorních cvičeních si žáci na základě vlastního experimentu ověřují fyzikální poznatky, učí se zpracovat naměřené výsledky a formulovat závěry;
- ✓ individuální konzultace s nadanými žáky
- ✓ distanční výuka na základě rozhodnutí MŠMT.

Cíle vyučovacího předmětu

Fyzika přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů a zákonů a vytvoření přírodovědného základu potřebného ke studiu odborných předmětů. Hlavním cílem fyziky je naučit žáky využívat fyzikální poznatky a dovednosti v každodenním osobním i pracovním životě. Fyzika rozvíjí logické, analytické a tvůrčí myšlení žáků.

Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák:

- ✓ pozoroval a vysvětlil základní fyzikální jevy
- ✓ řešil fyzikální problémy
- ✓ řešil kvantitativně základní úlohy, pracoval s fyzikálními rovnicemi, grafy a diagramy
- ✓ prováděl jednoduché experimenty a fyzikální měření, zpracoval získané údaje a zhodnotil výsledky
- ✓ správně používal fyzikální pojmy a jednotky
- ✓ uměl vyhledávat a interpretovat informace z fyziky a zaujímat k nim stanovisko
- ✓ využíval fyzikální poznatky a dovednosti v odborném vzdělávání a v praktickém životě.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni především na základě hloubky porozumění poznatkům, pochopení souvislostí, schopnosti aplikovat poznatky při kvalitativním i kvantitativním řešení fyzikálních problémů a úloh, plynulosti projevu a používání správné terminologie, dovednosti práce s informacemi, schopnosti provádět a zpracovávat fyzikální měření.

Známkování podle školního klasifikačního řádu:

1. ústní zkoušení – vzorce, vysvětlení zákona, použití v praxi, řešení jednoduchého problému;
2. písemné zkoušení – krátké písemky zaměřené hlavně na řešení příkladů;
3. písemné zkoušení nebo testy z tematického celku – dvě části: teorie a příklady;
4. hodnocení aktivity v hodinách, vypracování domácích úloh.

Žáci jsou vedeni k sebehodnocení a objektivnímu hodnocení výsledků jiných.

Jsou využívány prostředky formativního hodnocení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji všech klíčových kompetencí, zejména však na rozvoji:

- ✓ kompetencí k učení (žák ovládá různé techniky učení a k učení používá různé informační zdroje – výklad učitele, učebnice fyziky tištěné i elektronické, odbornou literaturu, elektronické učební materiály, výuková videa, výukové programy, počítačové simulace fyzikálních jevů, informace na internetu, matematicko-fyzikální tabulky);
- ✓ kompetencí k řešení problémů (žák určí podstatu fyzikálního problému, umí si opatřit potřebné informace k jeho řešení, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky);
- ✓ komunikativních kompetencí (žák se vyjadřuje ústně i písemně srozumitelně, souvisle a jazykově správně);
- ✓ personálních a sociálních kompetencí (při fyzikálním měření se rozvíjí schopnost týmové práce a dodržování pravidel BOZP);
- ✓ matematických kompetencí (žák je schopen nacházet vztahy mezi jevy a fyzikálními veličinami, popsat je slovně i matematicky, číst a vytvářet tabulky, diagramy, grafy a schémata, aplikovat matematické postupy při řešení fyzikálních problémů, správně používat a převádět jednotky, provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy a využívat pro numerické výpočty kalkulátor);
- ✓ digitálních kompetencí (žák využívá digitální technologie k řešení fyzikálních problémů, k získávání informací a zpracování dat z fyzikálního měření, k učení a prezentaci vlastní práce; žák je schopen vyhodnotit úroveň svých digitálních kompetencí a rozpoznat, kdy je třeba digitální kompetence zdokonalit).

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Člověk a přírodní prostředí: fyzika může přispět k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka, k pochopení možných negativních dopadů působení člověka na přírodu a životní prostředí (diskuse o energii, o otázkách spojených s radioaktivitou, nebezpečí jaderných havárií, ozónová díra, globální oteplování aj.), žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu a měli by si uvědomit nutnost ochrany životního prostředí a zdraví člověka.

Člověk a svět práce: fyzika by měla tvořit základ pro další studium žáků na vysoké škole. Vyučující může pomoci žákům při výběru vhodné vysoké školy informacemi o studiu, o rozsahu fyziky na jednotlivých fakultách a doporučit obor podle jejich zájmu a orientace.

Člověk a životní prostředí: fyzika přispívá k tomu, aby si žák uvědomoval negativní dopady lidské činnosti na životní prostředí v souvislosti s vývojem techniky, nutnost a některé způsoby ochrany přírody a životního prostředí).

Člověk a digitální svět: (žáci jsou vedeni k tomu, aby využívali digitální technologie při řešení fyzikálních problémů, zejména při experimentálních činnostech a při vizualizaci, zpracování a vyhodnocování výsledků fyzikálních měření; aby využívali digitální technologie k modelování a simulaci fyzikálních dějů a jevů, při komunikaci, vyhledávání a interpretaci fyzikálních informací a aby smysluplně používali nástroj umělé inteligence).

Ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání a kompetence

1. Úvod do předmětu

Žák:

- ✓ používá s porozuměním zákonné měřicí jednotky při řešení fyzikálních úloh;
- ✓ rozliší skalární veličiny od vektorových, pracuje s oběma typy veličin při řešení příkladů.

Učivo:

- 1.1 Obsah a význam fyziky, fyzikální veličiny a jednotky, hustota látek
- 1.2 Převody jednotek

2. Kinematika hmotného bodu

Žák:

- ✓ rozliší pohyby podle trajektorie a podle změny rychlosti;
- ✓ užívá základní vztahy mezi kinematickými veličinami při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných, zrychlených a zpomalených, rovnoměrných po kružnici, složených.

Učivo:

- 2.1 Mechanický pohyb, dráha hmotného bodu, rychlost hmotného bodu
- 2.2 Rovnoměrný pohyb, zrychlení, nerovnoměrný pohyb
- 2.3 Rovnoměrně zrychlený pohyb, rovnoměrně zpomalený pohyb
- 2.4 Volný pád
- 2.5 Skládání pohybů
- 2.6 Rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici

3. Dynamika hmotného bodu

Žák:

- ✓ užívá Newtonovy pohybové zákony pro předvídání pohybu těles podle působení výsledné síly, řeší na základě těchto zákonů jednoduché úlohy o pohybu;
- ✓ pojmenuje síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa, určí setrvačné síly;
- ✓ využívá zákon zachování hybnosti při řešení úloh.

Učivo:

- 3.1 Síla a její účinky, I. Newtonův zákon
- 3.2 II. Newtonův zákon, tíhová síla a tího tělesa
- 3.3 Síly, které brzdí pohyb tělesa
- 3.4 III. Newtonův zákon, hybnost tělesa
- 3.5 Dostředivá a odstředivá síla

4. Mechanická práce a energie

Žák:

- ✓ vypočítá mechanickou práci, energii, výkon a účinnost při pohybu tělesa;

- ✓ aplikuje zákon zachování mechanické energie při řešení úloh, uvede příklady na přeměnu jednotlivých druhů energie;
- ✓ posoudí výhody a nevýhody různých způsobů získávání energie z hlediska efektivnosti, bezpečnosti a vlivu na životní prostředí.

Učivo:

- 4.1 Mechanická práce, výkon, účinnost
- 4.2 Výkon, účinnost stroje
- 4.3 Mechanická energie
- 4.4 Zákon zachování mechanické energie

5. Gravitační pole

Žák:

- ✓ vysvětlí pojem gravitace, objasní rozdíl mezi gravitační a tíhovou silou a určí jejich velikost;
- ✓ popíše základní druhy pohybů v homogenním a radiálním poli Země;
- ✓ charakterizuje sluneční soustavu, má základní představu o složení jednotlivých těles soustavy a o jejich pohybu.

Učivo:

- 5.1 Newtonův gravitační zákon
- 5.2 Gravitační a tíhové zrychlení Země
- 5.3 Pohyby těles v blízkosti povrchu Země
- 5.4 Gravitační pole Slunkce
- 5.5 Sluneční soustava

6. Mechanika tuhého tělesa

Žák:

- ✓ určí síly působící na těleso, jejich momenty a výslednici;
- ✓ najde těžiště tělesa jednoduchého tvaru, vysvětlí souvislost mezi těžištěm tělesa, rovnovážnou polohou a stabilitou tělesa.

Učivo:

- 6.1 Tuhé těleso a jeho pohyb, moment síly vzhledem k ose otáčení
- 6.2 Skládání sil
- 6.3 Rozklad síly
- 6.4 Dvojice sil, moment dvojice sil
- 6.5 Těžiště tělesa, rovnovážné polohy tuhého tělesa
- 6.6 Jednoduché stroje

7. Mechanika tekutin

Žák:

- ✓ aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh;
- ✓ uvede příklady praktického použití Pascalova, Archimédova zákona a hydrostatického tlaku.

Učivo:

- 7.1 Vlastnosti tekutin
- 7.2 Tlak v kapalině vyvolaný vnější silou
- 7.3 Tlak v kapalině vyvolaný její tíhou
- 7.4 Tlak vyvolaný tíhou vzduchu
- 7.5 Vztlaková síla v kapalinách a plynech

1. Optika

Žák:

- ✓ *charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředcích;*
- ✓ *řeší úlohy na odraz a lom světla;*
- ✓ *vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace;*
- ✓ *popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi;*
- ✓ *řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami;*
- ✓ *popíše oko jako optický přístroj*
- ✓ *vysvětlí principy základních typů optických přístrojů.*

Učivo:

- 1.1 Světlo a jeho šíření
- 1.2 Elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla
- 1.3 Zobrazování zrcadlem a čočkou

2. Molekulová fyzika a termika

Žák:

- ✓ *vysvětlí a rozliší základní veličiny termiky teplo a teplota;*
- ✓ *porozumí vnitřní stavbě látek;*
- ✓ *umí aplikovat poznatky termiky v technické praxi;*
- ✓ *chápe kalorimetrickou rovnici a umí ji používat.*

Učivo:

- 2.1 Teplota a její měření
- 2.2 Teplotní délková roztažnost
- 2.3 Objemová teplotní roztažnost
- 2.4 Částicová stavba látek
- 2.5 Hmotnost částic a látkové množství
- 2.6 Vnitřní energie
- 2.7 Měření tepla, kalorimetrická rovnice

3. Mechanické kmitání a vlnění

Žák:

- ✓ *vysvětlí pojem kmitavý pohyb;*
- ✓ *chápe princip mechanického oscilátoru;*
- ✓ *rozumí šíření zvuku.*

Učivo:

- 3.1 Kmitavý pohyb, harmonické kmitání
- 3.2 Mechanický oscilátor, perioda kmitání, nucené kmitání
- 3.3 Vlnění v řadě bodů, šíření vlnění v prostoru

4. Elektrický náboj

Žák:

- ✓ *Chápe podstatu elektrického náboje;*
- ✓ *Umí aplikovat Coulombův zákon;*
- ✓ *Chápe, jak vzniká elektrické pole;*

- ✓ *Rozumí pojmům vodič a izolant.*

Učivo:

- 4.1 Podstata elektrického náboje
- 4.2 Coulombův zákon
- 4.3 Elektrické pole
- 4.4 Elektrický potenciál a elektrické napětí
- 4.5 Vodič a izolant
- 4.6 Kapacita vodiče

5. Elektrický proud

Žák:

- ✓ *Umí sestavit jednoduchý elektrický obvod;*
- ✓ *Rozumí pojmu elektrický odpor;*
- ✓ *Chápe Ohmův zákon;*
- ✓ *Umí početně řešit jednoduché elektrické obvody.*

Učivo:

- 5.1 Elektrický proud v kovových vodičích
- 5.2 Jednoduchý el. obvod
- 5.3 Odpor vodiče
- 5.4 Ohmův zákon
- 5.5 Řešení jednoduchých el. obvodů
- 5.6 Kirchhoffovy zákony
- 5.7 Spojování rezistorů
- 5.8 Spojování zdrojů napětí
- 5.9 Početní řešení el. obvodů
- 5.10 Práce a výkon el. proudu
- 5.11 Teplo předané el. proudem

6. Elektrický proud v kapalinách a plynech

Žák:

- ✓ *Chápe pojmy elektrolyt, elektrolyza;*
- ✓ *Zná chemické zdroje napětí;*
- ✓ *Porozumí elektrickému výboji v plynech.*

Učivo:

- 6.1 Vedení el. proudu elektrolytem
- 6.2 Elektrolyza
- 6.3 Chemické zdroje napětí
- 6.4 El. Výboje v plynech
- 6.5 Užití výbojů v plynech

7. Magnetické pole

Žák:

- ✓ *Chápe pojem magnetické pole a magnetické síla;*
- ✓ *Dokáže vysvětlit elektromagnetickou indukci;*

Učivo:

- 7.1 Magnetické pole el. proudu
- 7.2 Magnetická síla
- 7.3 Magnetické látky, elektromagnetické relé
- 7.4 Elektromagnetická indukce

8. Speciální teorie relativity

Žák:

- ✓ *Popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času;*
- ✓ *Zná souvislosti energie a hmotnosti objektů pohybující se velkou rychlostí.*

Učivo:

8.1 Principy speciální teorie relativity

8.2 Základy relativistické dynamiky

9. Fyzika mikrosvětla

Žák:

- ✓ *Objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití;*
- ✓ *Chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla;*
- ✓ *Charakterizuje základní modely atomu;*
- ✓ *Popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu;*
- ✓ *Popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;*
- ✓ *Vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením;*
- ✓ *Popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice;*
- ✓ *Posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie.*

Učivo:

9.1 Základní pojmy kvantové fyziky

9.2 Model atomu, spektrum atomu vodíku, laser

9.3 Nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice

9.4 Zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky

10. Astrofyzika

Žák:

- ✓ *Charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu;*
- ✓ *Popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií;*
- ✓ *Zná současně názory na vznik a vývoj vesmíru;*
- ✓ *Vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.*

Učivo:

10.1 Slunce a hvězdy

10.2 Galaxie a vývoj vesmíru

10.3 Výzkum vesmíru

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 1

platnost: od 1. 9. 2016

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Výuka stavební chemie navazuje na poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí. Obecným cílem vzdělávání ve stavební chemii je uspořádat, doplnit a rozšířit poznatky o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi a pochopit tato fakta v souvislosti se stavebnictvím, kde organické a anorganické materiály mají vlastní specifické složení a reagují s jinými složkami.

Vyučování směřuje k tomu, aby žák:

- ✓ správně používal základní chemické pojmy, terminologii a chemické názvosloví;
- ✓ uměl pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedl uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh;
- ✓ získal přehled o systému chemických prvků a sloučenin;
- ✓ osvojil si základní poznatky o charakteristice chemického děje;
- ✓ znal vlastnosti a využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí;
- ✓ zvládl základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami;
- ✓ uměl aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělávání i v občanském životě.
- ✓ využíval digitální technologie pro chemické výpočty, orientaci v technických listech chemických výrobků

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na:

- ✓ vedení k přesnému a logicky uspořádanému vyjadřování;
- ✓ obhajování výsledku své práce i svého názoru na řešení problému;
- ✓ učení přijmout kritiku a poučit se z ní;
- ✓ využívání všech dostupných informačních a komunikačních médií;
- ✓ učení posuzovat věrohodnost informací a zpracovávat je z hlediska důležitosti i objektivitu a využívat je k dalšímu učení chemie;
- ✓ numerické aplikace – volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce.

Charakteristika učiva

Obsahem vyučovacího předmětu chemie jsou čtyři základní celky. Obecná chemie, anorganické stavební materiály, organické stavební materiály a degradace stavebních materiálů. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají, postupně doplňují a aplikují. Důraz bude kladen na řešení problémů a příkladů, které spíše než reprodukci učiva vyžadují řešení jednoduchého problému, vyžadují schopnost aplikovat teoretické poznatky a matematickou dovednost.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (1hod./týden)

1. Obecná chemie
2. Anorganické stavební materiály
3. Organické stavební materiály
4. Degradace stavebních materiálů

Pojetí výuky

Výuka probíhá v 1. ročníku jednu hodinu týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody: slovní výklad vyučujícího, práce s různými učebními texty a tabulkami, řízená diskuse, samostatná a skupinová práce žáků. K názornosti přispívá zařazení demonstračních pokusů na videokazetách a využívání modelů.

Hodnocení výsledků žáků

Při ústním zkoušení učitel posuzuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka. Krátké písemné zkoušení je zaměřeno hlavně na psaní vzorců a názvů sloučenin, chemických rovnic a řešení příkladů. Učitel také hodnotí referáty, které si žáci připraví. Na hodnocení žáku se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách a samostatnost při řešení problémových úloh, hodnotí se také zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a svět práce: předmět chemie má dát žákům základ ke studiu na VŠ. Vyučující může pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu chemie na jednotlivých fakultách. Dále dává žáků dobrý základ pro volbu povolání s využitím získaných zkušeností a znalostí při studiu.

člověk a životní prostředí: chemie pomáhá pochopit význam přírody a životního prostředí pro člověka a možné negativní dopady působení člověka na přírodu a životní prostředí. Např. diskuse o vlivu činnosti člověka na změny obsahu kyslíku a ozonu v plynném obalu Země, o příčinách znečišťování ovzduší výfukovými plyny, o vlivu oxidu uhličitého, průmyslových hnojiv, halogenderivátů, tenzidů, pesticidů a plastů na životní prostředí. Žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu a měli by si uvědomit nutnost ochrany životního prostředí a zdraví člověka.

člověk a digitální svět: v současnosti jsou velmi významným informačním zdrojem média, která nás významně ovlivňují, a je jistě žádoucí vést žáky k tomu, aby zaujímali vlastní postoj k informacím v nich prezentovaných. Žáci by se měli v hodinách chemie naučit vyhodnocovat objektivnost a závažnost zpráv i reklamy souvisejících s chemií běžného života, např. vyhodnocovat zprávy týkající se znečištění vody a ovzduší chemickými látkami, jež jsou způsobené činností průmyslových podniků. Při zpracování samostatných referátů mohou využít Internet.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

Ročník: 1	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ pojmenuje základní chemické nádobí a pomůcky. ✓ vysvětlí rozdíl mezi směsí a chemicky čistou látkou; ✓ rozlišuje směs homogenní a heterogenní; uzavřené, otevřené a izolované soustavy látek; ✓ definuje pojem roztok, rozpustnost látek; ✓ vysvětlí pojem atom, molekula, ion, chemický prvek a chemická sloučenina; ✓ užívá názvy a značky s-, p- a d-prvků; ✓ rozpozná a popíše chemické vzorce;		1. Obecná chemie Učivo: 1.1.Úvod do studia chemie 1.2.Látky a soustavy látek 1.3.Chemické látky 1.4.Složení a struktura atomu 1.5.Periodická soustava prvků 1.6.Chemická vazba	

✓ určuje oxidační číslo jednotlivých prvků v molekule nebo iontu; ✓ pojmenuje a napíše vzorce anorganických sloučenin; ✓ zapíše symboly jednotlivých veličin a jejich jednotky; ✓ vyhledá hodnoty základních chemických veličin v chemických tabulkách. ✓ popíše složení atomu; ✓ vysvětlí periodický zákon; ✓ popíše periodickou soustavu prvků; ✓ popíše vznik chemické vazby;	
Žák: ✓ zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující reakce kovů a jejich sloučenin; ✓ uvede výskyt, vlastnosti, přípravu, výrobu a použití vybraných chemických prvků a jejich sloučenin; ✓ posoudí vliv oxidu uhličitého na životní prostředí; ✓ má přehled o chemickém složení primárních a druhotných surovin ve stavebnictví ✓ rozlišuje vlastnosti kovů a stavebních pojiv, zná jejich přednosti	2. Anorganické stavební materiály Učivo: 2.1. Oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli 2.2. Primární a druhotné suroviny ve stavebnictví 2.3. Chemie stavebních pojiv 2.4. Chemie kovů používaných ve stavebnictví
Žák: ✓ zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností sloučenin; ✓ jmenuje látky, které patří mezi organické sloučeniny; ✓ zná složení organických sloučenin; ✓ uvede výrobky ze základních typů plastů využívané v každodenním životě a posoudí vliv používání plastů na člověka a jeho okolí;	3. Organické stavební materiály Učivo: 3.1 Úvod do organické chemie 3.2 Vlastnosti atomu uhlíku 3.3 Klasifikace organických sloučenin a jejich názvosloví 3.4 Chemie vody 3.5 Chemie dřeva 3.6 Chemie ropy a ropných produktů
Žák: ✓ chápe tuto problematiku jako přirozenou záležitost vyskytující se na stavebních objektech ✓ rozumí podstatě degradace stavebních materiálů ✓ dokáže popsat chemické procesy vedoucí k degradaci ✓ umí navrhnout vhodné prostředky ochrany k prodloužení životnosti stavebních konstrukcí	4. Degradace stavebních materiálů Učivo: 4.1 Principy degradace materiálů 4.2 Koroze, karbonatace, chemická přeměna materiálů 4.3 Prostředky ochrany materiálů

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 1

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Výuka ekologie navazuje na učivo a výsledky stanovené v RVP pro základní vzdělávání. Výuka ekologie je koncipována tak, aby přispěla k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a formování pozitivních vztahů k životnímu prostředí. Žáci si v průběhu vzdělávání mají vytvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou a naučit se správně chápat spjatost člověka a jeho života s přírodou a jejími zákonitostmi.

Výuka směřuje k osvojení následujících kompetencí:

- ✓ pochopili stavbu a funkci ekosystému
- ✓ uvědomili si důležitost citlivého vztahu mezi organismy a okolním prostředím a odpovědnost člověka za zachování života na Zemi i svého zdraví;
- ✓ dodržovali zásady trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě;
- ✓ pochopily stavby spjaté s přírodou a stavby realizované pro přírodu.
- ✓ Z hlediska přírodovědných kompetencí si předmět klade cíle:
- ✓ získali povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a chovali se zodpovědně nejen ve vlastním zájmu, ale zejména v zájmu veřejném;
- ✓ naučili se dodržovat zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji;
- ✓ přispívali ke zlepšení životního prostředí a přijali odpovědnost za jeho údržbu a ochranu.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří ucelený systémový výběr z obecných znalostí předmětu ekologie. Učivo je strukturováno do tematických celků a odpovídá struktuře RVP pro přírodovědné vzdělávání v oblasti biologického a ekologického vzdělávání. Těžiště výkladu spočívá v prohloubení uvědomění si základních pravidel chování člověka v prostředí a vede žáky k pochopení důležitosti péče o životní prostředí.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (1hod./týden)

1. Základy biologie
2. Ekologie
3. Člověk a životní prostředí

Pojetí výuky

Výuka základů ekologie má výrazný výchovný charakter. Vědomosti a zkušenosti, které žáci prostřednictvím předmětu získají, mají především pozitivně ovlivnit jejich hodnotovou orientaci a postoje. Výuka má žáky vybavit pro praktický život, stimulovat je a pozitivně motivovat.

Ve výuce se uplatňují různé metody a formy vyučování v závislosti na druhu tematického celku.

- ✓ slovní výklad vyučujícího
- ✓ řízená diskuse – vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života
- ✓ aktivizační a heuristické metody – zvýšení motivace žáků (využití digitálních technologií)
- ✓ videa a výukové programy
- ✓ prezentace ročníkových projektů vedená žáky (využití digitálních technologií)

K dalším používaným metodám patří metody samostatné práce a výzkumné metody, které zvyšují tvořivost, aktivitu žáků a rozvíjí patřičné dovednosti. Tento způsob výuky je vhodný zejména u tematických celků, které souvisejí s praktickým životem, a žáci mohou tak své vědomosti aktivně využít. Osvojování poznatků podporují i reprodukční metody, kdy učitel konstruuje různé typy cvičení. Pro zvýšení zájmu o předmět je důležité zařadit metodu pozorování, a to v rámci organizační formy vycházky nebo exkurze, při které žáci mají možnost lépe pochopit děje, souvislosti a podmíněnosti v přírodě.

Hodnocení výsledků žáků

Při průběžném hodnocení žáka bude kladen důraz na hloubku porozumění danému učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi. Konečná klasifikace žáka v pololetí je výsledkem dílčích známek, které mají podle způsobu zkoušení různou váhu:

1. Individuální ústní zkoušení (jedenkrát za pololetí);
2. Písemné zkoušení (po ukončení tematického celku);
3. Aktivita ve vyučovací hodině, samostatnost při řešení úkolu, plnění domácích úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Vyučovací předmět se podílí zejména na rozvoji kompetencí:

- ✓ komunikativních (schopnost kvalitního verbálního a písemného projevu)
- ✓ sociálních a personálních (schopnost řešit skupinové úkoly, při kterých se studenti
- ✓ aktivně zapojují do hodnocení ostatních skupin)
- ✓ digitálních k získávání informací k učení a k prezentaci
- ✓ k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám (schopnost využít svých osobnostních i odborných předpokladů k budování profesní kariéry)

Předmětem prostupují tato průřezová témata

Občan v demokratické společnosti – prosazování pravidel environmentální výchovy v praxi, získání vhodné míry sebevědomí a schopnosti aktivně se účastnit diskusí a obhajovat své názory a postoje v kontroverzních otázkách každodenního života, schopnost hledat kompromisy a získání tolerance k názorům ostatních lidí; angažovanost i pro veřejné zájmy a v prospěch jiných lidí.

Člověk a životní prostředí - koresponduje s vyučovanými celky Základy obecné ekologie, Životní prostředí člověka a Péče o životní prostředí člověka; vytvoření kladného vztahu k živé i neživé přírodě a respektování života jako nejvyšší hodnoty; získání povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a zodpovědné chování nejen ve vlastním zájmu, ale hlavně v zájmu veřejném; vedení k dodržování zásad úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji; přispívání ke zlepšení životního prostředí a přijetí zodpovědnosti za jeho údržbu a ochranu.

Člověk a digitální svět – žáci jsou vedeni k využívání digitálních technologií při získávání informací především z internetu. Tyto technologie dále využívají k tvorbě a prezentaci svých prací.

Ročník: 1	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Základy biologie

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;
- ✓ Charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly;
- ✓ Uvede základní skupiny organismů a porovná je;
- ✓ Objasní význam genetiky;

- ✓ Vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu;
- ✓ Uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence;

Učivo:

- 1.1 Vznik a vývoj života na Zemi
- 1.2 Vlastnosti živých soustav
- 1.3 Typy buněk
- 1.4 Rozmanitost organismů a jejich charakteristika
- 1.5 Dědičnost a proměnlivost
- 1.6 Biologie člověka
- 1.7 Zdraví a nemoc

2. Ekologie

Žák:

- ✓ Vysvětlí základní ekologické pojmy;
- ✓ Charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy);
- ✓ Charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu;
- ✓ Uvede příklad potravního řetězce;
- ✓ Popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického;
- ✓ Charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;

Učivo:

- 2.1 Základní ekologické pojmy
- 2.2 Ekologické faktory prostředí
- 2.3 Potravní řetězce
- 2.4 Koloběh látek v přírodě a tok energie
- 2.5 Typy krajiny

3. Člověk a životní prostředí

Žák:

- ✓ Popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody;
- ✓ Hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí;
- ✓ Charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví;
- ✓ Charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí;
- ✓ popíše způsoby nakládání s odpady;
- ✓ charakterizuje globální problémy na Zemi;
- ✓ Uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci;
- ✓ Uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu;
- ✓ Uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí;
- ✓ Vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí;
- ✓ Zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí;
- ✓ Na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému.

Učivo:

- 3.1 Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím
- 3.2 Dopady činností člověka na životní prostředí
- 3.3 Přírodní zdroje energie a surovin
- 3.4 Odpady
- 3.5 Globální problémy
- 3.6 Ochrana přírody a krajiny
- 3.7 Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí
- 3.8 Zásady udržitelného rozvoje
- 3.9 Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 8

platnost: od 1. 9. 2014

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Pod tělesnou výchovou rozumíme cílevědomou, výchovnou a vzdělávací činnost působící na tělesný a pohybový vývoj člověka, upevňování jeho zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a pohybové výkonnosti, na získání základního teoretického a praktického tělovýchovného vzdělání, na utváření trvalého vztahu člověka k pohybové aktivitě. Poznatky v tělesné výchově shromažďují informace z různých vědních oborů (fyziologie, anatomie, biomechaniky, hygieny, pedagogiky, psychologie, kinantropologie aj.), které jsou zčásti obsaženy ve vyučovacích předmětech občanská nauka a ekologie. Navíc žáci absolvují přednášky, vedené odborníkem v dané oblasti, jako např. sexualita a partnerské vztahy, drogy, komunikace v kolektivu atd. K elementárním vědomostem, které si mají žáci v tělesné výchově osvojit, patří znalost základních pravidel sportovních her a soutěží, názvosloví, vědomosti o lidském těle a změnách, jež při provádění tělesných cvičení probíhají, znalost základu hygieny, pravidel správné výživy, zásad sestavování a vedení komplexu všestranně rozvíjejících cvičení, bezpečnosti v tělesné výchově, regenerace a kompenzace. Určitá část této oblasti je nezastupitelná jinými předměty. 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. V každém ročníku je tomuto tématu věnováno v 1. a ve 2. ročníku min. 6 hodin.

Vzdělávací cíle jsou:

A. Informativní

- ✓ interiorizované poznatky z tělesné kultury;
- ✓ osvojené postupy, metody tělesného sebezdokonalování;
- ✓ vliv a důsledky sociálně patologických závislostí;
- ✓ podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech;
- ✓ zásady jednání při mimořádných situacích a ohrožení;
- ✓ atributy správné výživy;
- ✓ první pomoc;
- ✓ základní pohybové dovednosti a návyky: chůze, běh, skok, házení aj.;
- ✓ osvojení činností z jednotlivých sportovních odvětví (viz dále).

B. Formativní

- ✓ rozvinuté základní pohybové schopnosti (vytrvalost, rychlost, obratnost, síla, pohyblivost, rovnováha);
- ✓ kvalitní pohybový projev (harmonie, ekonomičnost, přesnost, ladnost, rytmus pohybu, správné držení těla);
- ✓ senzorické a intelektové schopnosti.

Z hlediska klíčových kompetencí klade tělesná výchova důraz na:

- ✓ pozitivní charakterové a mravní vlastnosti (kolektivní cítění a chování, cílevědomost, iniciativa, samostatnost, kázeň, rozhodnost apod.);
- ✓ estetické prožívání a hodnocení, tvořivé schopnosti (zájem utvářet krásný pohyb, lidské vztahy aj.);
- ✓ kladný vztah k přírodě a ochrana životního prostředí;

- ✓ trvale kladný postoj k pohybové aktivitě, tělesný a funkční postoj, tělesná zdatnost; kompenzace jednostranné zátěže ve škole (protahovací, vyrovnávací, dechová a relaxační cvičení);
- ✓ regenerace duševních sil a obnovování pozornosti žáka;
- ✓ hygienické návyky (volba vhodného oblečení a obutí dle druhu aktivity, sprcha po zátěži, větrání místnosti aj.);
- ✓ potřeba zdravého životního stylu (dostatek pohybových aktivit v denním režimu, dostatečný spánek, zdravá výživa).
- ✓ využití digitálních technologií pro zaznamenávání sportovních výkonů, vytváření statistik, porovnávání výsledků, plánování tréninků

Charakteristika učiva

Učivo v tělesné výchově představuje plánovitý systém vědomostí, pohybových dovedností a schopností, které si má žák osvojit. Základními prvky systému učiva jsou poznatky a činnosti. Ve vyučovacím procesu se poznatky transformují do vědomostí a činnosti do pohybových dovedností a schopností. Činnosti v tělesné výchově nacházejí své uplatnění v provádění tělesných cvičení, která se týkají těchto oblastí: pořadová cvičení, kondiční cvičení, gymnastika a tanec, atletika, sportovní hry, testování všeobecné pohybové výkonnosti, sezónní aktivity (bruslení, lyžování, plavání, turistika).

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (2hod./týden)

1. Úvod, bezpečnost a hygiena v TV
2. Tělesná cvičení
3. Základní gymnastika
4. Úpoly
5. Atletika
6. Kopaná
7. Softbal
8. První pomoc: úrazy a náhlé zdravotní příhody, poskytnutí neodkladné první pomoci

2. ročník (2hod./týden)

1. Úvod, bezpečnost a hygiena v TV
2. Tělesná cvičení
3. Základní gymnastika
4. Úpoly
5. Atletika
6. Kopaná
7. Basketbal
8. Odbíjená
9. Netradiční sporty
10. Obecné zásady chování v situacích vzniku mimořádných událostí, bezpečné jednání v krizových situacích

3. ročník (2hod./týden)

1. Úvod, bezpečnost a hygiena v TV
2. Tělesná cvičení
3. Základní gymnastika
4. Úpoly
5. Atletika
6. Florbal

7. Odbíjená
8. Basketbal
9. Netradiční sporty

4. ročník (2hod./týden)

1. Úvod, bezpečnost a hygiena v TV
2. Tělesná cvičení
3. Základní gymnastika
4. Úpoly
5. Atletika
6. Házená
7. Odbíjená
8. Florbal
9. Netradiční sporty

Pojetí výuky

Základní organizační formou povinného předmětu tělesná výchova je vyučovací hodina v rozsahu 45 minut dvakrát týdně. Každá vyučovací hodina je relativně uzavřeným a samostatným celkem, který ale vždy úzce navazuje na předcházející i následující hodiny. První ročník je specifický uskutečněním lyžařského a snowboardového výcvikového kurzu v maximálním rozsahu 42 hodin. Učivo 3. ročníku je rozšířeno o letní sportovní kurz, v maximálním rozsahu 42 hodin.

Ve výuce se uplatňují tyto vyučovací metody:

- ✓ motivační: motivace žáků je prioritním faktorem, který rozhoduje o příští efektivitě učení
- ✓ fixační: jejich podstatou je procvičování, upevňování a zdokonalování již nacvičeného učiva, cílem fixačních metod je zpřesnění rytmu, zlepšení kinestetické kontroly, optimalizace úsilí, vytváření účinného systému sebekontroly – je zde vhodné zařadit cvičení na trenažérech, posilovacích zařízeních;

Vyučovací metody se kombinují s metodami výchovnými, jako jsou kladení požadavků, přesvědčování, cvičení (jde o záměrné vytváření pedagogických situací, ve kterých je vyžadována určitá žádoucí reakce žáka), odměna a trest (podstatou je sociální podmiňování – posílení a usměrnění žádoucího chování a jednání žáka), skupinová výchova (atmosféra ve skupině, vztahy mezi žáky, např. spolupráce, konkurence aj., stimulují chování učících se žáků).

Hodnocení výsledků žáků

V tělesné výchově lze hodnocení charakterizovat jako proces soustavného poznávání, pozorování a posuzování žáka, založený na zjišťování, zaznamenávání, posuzování a hodnocení úrovně jeho osobnosti, jeho učební a pracovní činnosti v tělesné výchově a chování v hodinách. Hodnocení výsledků je v souladu se školním klasifikačním řádem a je výsledkem komplexního přístupu osobnosti učitele. Zohledňuje výchozí podmínky dané vstupní analýzou každého žáka. Nejčastěji používané metody a prostředky hodnocení zahrnují klasifikaci nebo slovní hodnocení. Hodnocení můžeme realizovat ve vyučování tělesné výchovy také pomocí souhlasných nebo nesouhlasných gest, mimikou, resp. výrazem tváře.

Klasifikujeme v rozsahu pěti stupňů, žáci osvobození z tělesné výchovy ze zdravotních důvodů se neklasifikují.

Hodnocení je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. Test ze základu pravidel dané sportovní hry, disciplíny.
2. Individuální zvládnutí jednotlivých gymnastických prvků.
3. Zvládnutí jednotlivých gymnastických prvků v sestavě (po technické i estetické stránce).
4. Zvládnutí základu techniky vybraných atletických disciplín.
5. Splnění základních limitů vybraných atletických disciplín.

6. Zvládnutí techniky herních činností jednotlivce vybraných sportovních odvětví.
7. Zvládnutí základu technicko-taktických dat ve hře.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: tělesná výchova vede k odpovědnosti člověka za uchování životního prostředí, k vytváření hodnot a postojů ve vztahu k němu. Přispívá k informovanosti v oblasti ekologie člověka (vliv prostředí na lidské zdraví, problematika drog, vývoj člověka). Vede k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Učí jednat hospodárně, ekonomicky a efektivně.

občan v demokratické společnosti: žáci jsou ve výuce vedeni ke schopnosti morálního úsudku a odpovědnosti. Díky častým diskusím se učí jednat s lidmi, a díky tomu mohou hodnotit situaci a nalézat kompromisy. Při různých aktivitách dochází ke kontaktu s ostatními, a tím i k specifickým situacím, v nichž se učí rychle a samostatně jednat.

člověk a svět práce: tělesná výchova rozvíjí schopnost komunikovat a jednat, učí žáky analyzovat a vyhodnocovat situace. Přispívá k zajištění optimálního zdravotního stavu.

člověk a digitální svět: digitálním zpracováním výsledků pohybových aktivit lze přispět k větší přehlednosti jednotlivých výkonů žáků. Takto vytvořené hodnocení je více transparentní. Využitím audiovizuální techniky lze snadněji provést korekci negativních návyků při provádění pohybových aktivit v rámci hodin tělesné výchovy.

Ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ volí sportovní vybavení odpovídající příslušné sportovní činnosti a okolním podmínkám (bezpečnost, zařízení, hygiena, klimatické podmínky); ✓ seznamuje se s odbornou terminologií; ✓ dokáže vyhledat potřebné informace týkající se zdraví a pohybu; ✓ racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení; ✓ prokáže dovednost poskytnutí pomoci.		1. Úvod. Bezpečnost a hygiena v TV Učivo: 1.1 Bezpečnost a hygiena v TV, zásady chování 1.2 Význam pohybu pro zdraví 1.3 Pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc 1.4 Negativní vliv alkoholu a tabáku na lidský organismus	
Žák: ✓ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, taktéž vzhledem k budoucímu povolání; ✓ uplatňuje vzájemnou pomoc při cvičení; ✓ rozvíjí své kondiční schopnosti.		2. Tělesná cvičení Učivo: 2.1 Průpravná cvičení 2.2 Kondiční cvičení (posilování velkých svalových skupin na zpevnění svalového korzetu) 2.3 Relaxační, vyrovnávací a kompenzační cvičení 2.4 Koordináční cvičení	
Žák: ✓ rozvíjí orientaci v prostoru a v čase; ✓ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; ✓ umí sestavit pohybové vazby; ✓ koordinuje pohyb; ✓ rozpoznává souhyby;		3. Základní gymnastika Učivo: 3.1 Základní – posilování, strečink, šplh (tyč a lano) 3.2 Aerobik (dívky) – dance, interval, bodystyling 3.3 Sportovní – akrobacie, přeskok, hrazda, kruhy, trampolína	

✓ aplikuje dovednosti (přemet stranou, kotoul letmo, stoj na rukou, roznožka, výmyk, přešvih, toč jízdo, houpání ve svisu, atd.)	
Žák: ✓ rozpozná ukazatele své tělesné zdatnosti; ✓ předvídá situace; ✓ rozpozná netradiční situaci; ✓ umí zpevnit a uvolnit své tělo.	4. Úpoly Učivo: 4.1 Pády – vpřed, vzad 4.2 Překonávání překážek 4.3 Základní sebeobrana
Žák: ✓ umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; ✓ zjišťuje fyziologické hodnoty a motorické výkony; ✓ používá získané zásady sportovního tréninku; ✓ aplikuje znalosti osobní aerobní a svalové zdatnosti, pohyblivosti; ✓ orientuje se v pravidlech atletických soutěží.	5. Atletika Učivo: 5.1 Běhy (hladké a přespolní, překážkové, štafetové, sprinty, vytrvalostní) 5.2 Skoky (výška, dálka, z místa snožmo) 5.3 Vrhací disciplíny (hod míčkem, vrh koulí)
Žák: ✓ dovede rozlišit sportovní od nesportovního jednání; ✓ ovládá základní pravidla a smluvená gesta; ✓ aplikuje herní prvky ve hře, trénuje lokomoci.	6. Kopaná Učivo: 6.1 Herní činnost jednotlivce, žonglování, vedení a zpracování míče, střelba na bránu 6.2 Malá kopaná, futsal 6.3 Herní systémy (postupný útok, rychlý útok, osobní obrana, zóna)
Žák: ✓ osvojuje si pravidla hry; ✓ synchronizuje pohyb paží a dolních končetin; ✓ rozvíjí rychlost pohybových reakcí; ✓ spolupracuje na týmových herních činnostech družstva.	7. Softbal Učivo: 7.1 Vysvětlení základních pojmů, ukázka výzbroje, výstroje 7.2 Jednoduchá hra s vysvětlením pravidel a pojmu (strike, ball, out, foul ball) 7.3 Návčik techniky odpalování, vysvětlení pravidel (strike zoon, base on balls) 7.4 Návčik odpalování, běh po metách, sliding, kradení met
Žák: ✓ rozezná stavy bezprostředně ohrožující život (správně vyhodnotí situaci a určí postup pro pomoc) ✓ zvládá srdeční masáž a umělé dýchání ✓ charakterizuje situaci, při které použije tlakový obvaz nebo škrtidlo ✓ vyhodnocuje závažnost zranění a poskytnutí PP ✓ provede PP	8. První pomoc – úrazy a náhlé zdravotní příhody Učivo: 8. 1 Neodkladná resuscitace (nepřímá srdeční masáž, umělé dýchání, praktický návčik PP) 8. 2 Akutní stavy (bezvědomí, mdloba, šok, otravy, křečové stavy, tonutí, otravy a toxické látky) 8. 3 Zlomeniny a poranění kloubů (otevřené a zavřené, praktický návčik PP)

	8. 4 Osobní život a zdraví ohrožující situace (zásady jednání v těchto situacích)
--	---

Ročník: 2	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ✓ volí sportovní vybavení odpovídající příslušné sportovní činnosti a okolním podmínkám (bezpečnost, zařízení, hygiena, klimatické podmínky); ✓ vhodně používá odbornou terminologii; ✓ dovede se zapojit do organizace; ✓ dokáže vyhledat potřebné informace týkající se zdraví a pohybu; ✓ rozezná a eliminuje činnosti a situace ohrožující zdraví; ✓ racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení; ✓ prokáže dovednost poskytnutí pomoci; ✓ orientuje se v nabídce antikoncepce.	1. Úvod. Bezpečnost a hygiena v TV Učivo: 1.1 Bezpečnost a hygiena v TV, zásady chování 1.2 Význam pohybu pro zdraví 1.3 Pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc 1.4 Zásady první pomoci
Žák: ✓ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, taktéž vzhledem k budoucímu povolání; ✓ uplatňuje osvojené způsoby relaxace; ✓ umí samostatně rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity; ✓ uplatňuje vzájemnou pomoc při cvičení; ✓ rozvíjí své kondiční schopnosti.	2. Tělesná cvičení Učivo: 2.1 Průpravná cvičení 2.2 Kondiční cvičení (posilování s vlastní vahou, kruhový trénink) 2.3 Relaxační, vyrovnávací a kompenzační cvičení (strečink, prvky power jógy) 2.4 Koordinační cvičení
Žák: ✓ poskytuje dopomoc při provádění cviků; ✓ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách; ✓ je schopen sladit pohyb s hudbou; ✓ rozvíjí orientaci v prostoru a v čase; ✓ pociťuje uspokojení a radost z prováděné pohybové činnosti; ✓ aplikuje dovednosti (přemet stranou, kotoul letmo, stoj na rukou, roznožka, výmyk, přešvih, toč jízdo, houpání ve svisu, atd.) ✓ upevňuje svůj pozitivní postoj k tělesné kultuře.	3. Základní gymnastika Učivo: 3.1 Základní gymnastika – posilování s gymnastickým náčiním (medicinbaly, tyče, činky aj.), strečink, šplh (tyč a lano), ručkování 3.2 Aerobik (dívky) – dance, interval, bodystyling 3.3 Sportovní gymnastika – akrobacie (kotoul letmo, stoj na rukou, přemet vpřed, rovnovážné prvky a vazby), přeskok (roznožka nadél a našír, skrčka), hrazda (přešvihy, výmyk, toč jízdo, toč vzad a vazby), kruhy (houpání ve svisu, obraty), trampolína (přímé skoky, obraty)
Žák: ✓ ovládá negativní emoce; ✓ předvídá situace; ✓ rozpozná netradiční situaci;	4. Úpoly Učivo: 4.1 Pády – stranou, přes překážku

✓ <i>umí zpevnit a uvolnit své tělo.</i>	4.2 Přetahování (s úchopem za část těla, pomocí lana aj.) 4.3 Základní sebeobrana (návaznost na 1. ročník)
Žák: ✓ <i>seznamuje se s organizačními prvky soutěže;</i> ✓ <i>zjišťuje fyziologické hodnoty a motorické výkony;</i> ✓ <i>používá získané zásady sportovního tréninku;</i> ✓ <i>aplikuje znalosti osobní aerobní a svalové zdatnosti, pohyblivosti;</i> ✓ <i>volí individuální tempo dle svých schopností;</i> ✓ <i>využívá atletické kondiční činnosti pro rozvoj zdatnosti;</i> ✓ <i>orientuje se v pravidlech atletických soutěží.</i>	5. Atletika Učivo: 5.1 Běhy (hladké a přespolní, překážkové, štafetové, sprinty, vytrvalostní) 5.2 Skoky (výška, dálka, z místa – snožmo) 5.3 Vrhací disciplíny (hod míčkem, vrh koulí)
Žák: ✓ <i>dovede rozlišit sportovní od nesportovního jednání;</i> ✓ <i>aplikuje herní prvky ve hře, trénuje lokomoci;</i> ✓ <i>upevňuje hygienické návyky;</i> ✓ <i>dovede se podílet na vedení hry;</i> ✓ <i>transferuje tréninkové efekty do sportovních výkonů.</i>	6. Kopaná Učivo: 6.1 Herní činnosti hráče v poli (výběr místa, zpracování míče, vhazování, obsazování hráče, odebrání míče) 6.2 Herní činnost brankáře (vykopávání míče, chytání míče, řízení obrany) 6.3 Průpravné hry herních systému, řízená hra
Žák: ✓ <i>rozvíjí výbušnou sílu, rychlost, schopnost rychlé orientace;</i> ✓ <i>přizpůsobuje činnost okamžitě, rychle se měnící situaci;</i> ✓ <i>aplikuje intelektuální dovednosti, jako jsou percepce, interpretace, anticipace, predikce;</i> ✓ <i>rozvíjí sociálně-interakční dovednosti kooperativního a kompetitivního charakteru.</i>	7. Basketbal Učivo: 7.1 Herní činnost jednotlivce (manipulace s míčem, dribling) 7.2 Dvojtakt, střelba na koš, přihrávka 7.3 Uvolňování bez míče, s míčem, „hod’ a běž“ 7.4 Herní kombinace (obránné, útočné, zóna)
Žák: ✓ <i>rozvíjí schopnost rychlé orientace v měnících se podmínkách;</i> ✓ <i>osvojuje si správnou strukturu pohybu;</i> ✓ <i>rozvíjí rychlost pohybových reakcí;</i> ✓ <i>spolupracuje na týmových herních činnostech družstva.</i>	8. Odbíjená Učivo: 8.1 Odbíjení míče prsty do jednoho směru, odbíjení pod úhlem – VOO (vrchní odbití obouruč), hra 2 na 2 8.2 SOO (spodní odbití obouruč) na místě, po přesunu 8.3 Spodní podání, nahrávka, hra 3 na 3
Žák: ✓ <i>seznamuje se se základy, principy a možnostmi různých sportů;</i> ✓ <i>utváří si „pohybovou gramotnost“ pro netradiční sporty.</i>	9. Netradiční sporty Učivo: 9.1 Ringo (hra podle upravených pravidel) 9.2 Squash (základní pravidla a údery)

	9.3 Bruslení
Žák: ✓ pochopí důležitou úlohu státu při ochraně životů a zdraví obyvatel a při vzniku mimořádných událostí ✓ vysvětlí fungování IZS ✓ dokáže s jistotou vyjmenovat čísla tísňových linek ✓ provede nácvik evakuace v případě vzniku mimořádné události	10. Obecné zásady chování v situaci vzniku mimořádných událostí Učivo: ✓ 10.1 instituce a orgány odpovědné za IZS a ochranu obyvatelstva, vyhlášení krizových stavů, varovné signály ✓ 10.2 evakuace, ukrytí ✓ 10.3 druhy událostí a příklady, ochrana obyvatelstva, základní úkony ochrany ✓ 10.4 Osobní život a zdraví ohrožující situace (zásady jednání v těchto situacích)

Ročník: 3	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ✓ volí sportovní vybavení odpovídající příslušné sportovní činnosti a okolním podmínkám (bezpečnost, zařízení, hygiena, klimatické podmínky); ✓ dovede se zapojit do organizace; ✓ dokáže vyhledat potřebné informace týkající se zdraví a pohybu; ✓ rozezná a eliminuje činnosti a situace ohrožující zdraví; ✓ racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení; ✓ uplatňuje ve svém jednání znalosti o stavbě a funkci lidského těla; ✓ prokáže dovednost poskytnutí pomoci; ✓ diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích; ✓ umí si připravit program osobního rozvoje.	1. Úvod. Bezpečnost a hygiena v TV Učivo: 1.1 Bezpečnost a hygiena v TV, zásady chování 1.2 Pravidla her a soutěží, záchrana a dopomoc 1.3 Prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti 1.4 Hlavní faktory sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení
Žák: ✓ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, taktéž vzhledem k budoucímu povolání; ✓ uplatňuje osvojené způsoby relaxace; ✓ umí samostatně rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity; ✓ uplatňuje vzájemnou pomoc při cvičení; ✓ rozvíjí své kondiční schopnosti.	2. Tělesná cvičení Učivo: 2.1 Průpravná cvičení (zahřátí, protažení aj.) 2.2 Kondiční cvičení (posilování na přístrojích) 2.3 Relaxační, vyrovnávací a kompenzační cvičení

Žák: ✓ optimalizuje úroveň svých pohybových schopností a estetického prožívání; ✓ uplatňuje vlastní kreativitu při tvorbě sestav; ✓ je schopen sladit pohyb s hudbou; ✓ umí sestavit pohybové vazby; ✓ rozpoznává souhyby; ✓ aplikuje dovednosti (přemet stranou, kotoul letmo, stoj na rukou, roznožka, výmyk, přešvih, toč jízdo, houpání ve svisu, překoty atd.) ✓ formuje osobnost sebeovládáním, rozhodností, vzájemnou pomocí, přesností.	3. Základní gymnastika Učivo: 3.1 Základní – strečink, šplh (tyč a lano) 3.2 Aerobik (dívky) – power, s využitím švihadel 3.3 Sportovní – akrobacie (přemet stranou ze zvýšené plochy, návaznost s tanečními prvky, kotouly s obměnou), přeskok (návik letové fáze), bradla o stejné žerdi, trampolína (kotoul letmo, salto vpřed)
Žák: ✓ rozpozná ukazatele své tělesné zdatnosti; ✓ osvojuje si správné dýchání a přenos energie; ✓ klade si požadavky na tělesnou zdatnost; ✓ předvídá situace; ✓ rozpozná netradiční situaci; ✓ respektuje soupeře a ovládá své emoce.	4. Úpoly Učivo: 4.1 Střehový postoj a odpory v něm, přetlaky, přetahy 4.2 Držení a sledování soupeře, boj o únik z držení
Žák: ✓ zjišťuje fyziologické hodnoty a motorické výkony; ✓ hodnotí naměřené hodnoty; ✓ používá získané zásady sportovního tréninku; ✓ aplikuje znalosti osobní aerobní a svalové zdatnosti, pohyblivosti; ✓ volí individuální tempo dle svých schopností; ✓ využívá atletické kondiční činnosti pro rozvoj zdatnosti; ✓ dovede rozhodnout o umístění v závodech.	5. Atletika Učivo: 5.1 Běhy (hladké a přespolní, překážkové, štafetové, sprinty, vytrvalostní) 5.2 Skoky (výška, dálka) 5.3 Vrhací disciplíny (vrh koulí – zdokonalení techniky)
Žák: ✓ rozvíjí a uspokojuje svou potřebu soupeření, seberealizace, společenského kontaktu; ✓ klade si požadavky na tělesnou zdatnost; ✓ rozvíjí pohybovou tvořivost, taktizuje; prohlubuje senzomotorické schopnosti.	6. Florbal Učivo: 6.1 Herní činnost jednotlivce (vedení míčku, přihrávky) 6.2 Hra 2 na 2 s upravenými pravidly 6.3 Uvolňování se s míčkem, bez míčku, hra 3 na 3
Žák: ✓ rozvíjí schopnost rychlé orientace v měnících se podmínkách; ✓ osvojuje si správnou strukturu pohybu; ✓ rozvíjí rychlost pohybových reakcí; ✓ spolupracuje na týmových herních činnostech družstva.	7. Odbíjená Učivo: 7.1 VOO, SOO – zdokonalení techniky z nižších ročníků 7.2 Postavení na příjmu, herní systémy 7.3 Vrchní podání (plachtící, smečované)
Žák: ✓ orientuje se v herních systémech a v útočných kombinacích; ✓ přizpůsobuje činnost okamžité, rychle se měnící situaci;	8. Basketbal Učivo:

✓ aplikuje intelektuální dovednosti, jako jsou percepce, interpretace, anticipace, predikce; ✓ dovede řídit utkání a rozhodnout sporné momenty.	8.1 Herní činnost jednotlivce (střelba vrchní jednoruč z krátké a střední vzdálenosti, střelba po pohybu) 8.2 Herní systémy (postupný útok proti osobní obraně, rychlý protiútok, zónová obrana) 8.3 Utkání podle oficiálních pravidel 8.4 Streetball
Žák: ✓ seznamuje se se základy, principy a možnostmi různých sportů; ✓ utváří si „pohybovou gramotnost“ pro netradiční sporty.	9. Netradiční sporty Učivo: 9.1 Stolní tenis 9.2 Lezení (cvičná stěna) 9.3 Hokej

Ročník: 4	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ✓ dovede se zapojit do organizace; ✓ uplatňuje ve svém jednání znalosti o stavbě a funkci lidského těla; ✓ prokáže dovednost poskytnutí pomoci sobě i jiným; ✓ pěstuje si návyky správné životosprávy; ✓ formuje si pozitivní vztah k životnímu prostředí; ✓ dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat; ✓ umí si připravit program osobního rozvoje.	1. Úvod. Bezpečnost a hygiena v TV Učivo: 1.1 Bezpečnost a hygiena v TV, záchrana a dopomoc 1.2 Význam pojmu zdravotně orientovaná zdatnost, pohybový režim 1.3 Škodlivý vliv alkoholu, tabáku a drog na pohybovou výkonnost 1.4 Hlavní faktory sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení
Žák: ✓ rozpozná a dovede kompenzovat jednostrannou zátěž a svalovou nerovnováhu; ✓ zná způsoby odstranění negativních vlivů zátěže při konkrétních druzích zaměstnání; ✓ rozšiřuje zásobu konkrétních kompenzačních cviků; ✓ ovládá zásady přípravy organismu před pohybovou činností.	2. Tělesná cvičení Učivo: 2.1 Cvičení pro přípravu organismu před pohybovou činností 2.2 Cvičení pro rozvoj kloubní pohyblivosti a pro správné držení těla 2.3 Cvičení motivační, tvořivá, psychomotorická a relaxační
Žák: ✓ umí sestavit pohybové vazby; ✓ využívá tvořivosti k vytvoření pohybových sestav; ✓ rozpoznává a odstraní souhyby; ✓ ovládá záchranu a dopomoc při sportovní gymnastice; ✓ je schopen vybrat hudbu, vytvořit choreografii.	3. Základní gymnastika Učivo: 3.1 Základní – posilování, strečink 3.2 Aerobik (dívky) – tvorba vlastní choreografie 3.3 Sportovní – akrobacie (salto vpřed z můstku), přeskok (skok s oddáleným odrazem)
Žák: ✓ respektuje specifika bezpečnosti při úpolech;	4. Úpoly Učivo:

✓ <i>osvojuje si základní filozofii sebeobránných činností;</i> ✓ <i>zná právní aspekty využití a zneužití bojových prvků.</i>	4.1 Základní prvky juda (obrana proti obejmutí zepředu, obrana proti škrcení)
Žák: ✓ <i>zjišťuje fyziologické hodnoty a motorické výkony;</i> ✓ <i>dovede vyvodit závěr z naměřených hodnot;</i> ✓ <i>zná specifika bezpečnosti a hygieny při atletických činnostech;</i> ✓ <i>aplikuje znalosti osobní aerobní a svalové zdatnosti, pohyblivosti;</i> ✓ <i>využívá atletické kondiční činnosti pro rozvoj zdatnosti;</i> ✓ <i>dodržuje pravidla atletických disciplín.</i>	5. Atletika Učivo: 5.1 Běhy (hladké a přespolní, překážkové, štafetové, sprinty, vytrvalostní) 5.2 Skoky (výška, dálka, z místa, skočmo) 5.3 Vrhací disciplíny (vrh koule)
Žák: ✓ <i>dovede rozlišit sportovní od nespportovního jednání;</i> ✓ <i>spolupracuje na týmových herních činnostech družstva;</i> ✓ <i>rozvíjí pohybovou tvořivost, taktizuje;</i> ✓ <i>ovládá základní pravidla a smluvená gesta rozhodčích u osvojovaných her;</i> ✓ <i>rozvíjí koordinaci, vytváří si odolnost a adaptaci na psychickou zátěž;</i> ✓ <i>je veden k disciplíně a houževnatosti, aplikuje herní prvky ve hře.</i>	6. Házená Učivo: 6.1 Dribling, přihrávky, vedení míče 6.2 Uvolňování bez míče, s míčem, střelba 6.3 Návrat herních kombinací (útočná obrana) 6.4 Řízená hra
Žák: ✓ <i>diagnostikuje herní výkon;</i> ✓ <i>aplikuje naučené herní kombinace při samotné hře;</i> ✓ <i>provádí zápis zápasu, turnaje;</i> ✓ <i>spolupracuje na týmových herních činnostech družstva.</i>	7. Odbíjená Učivo: 7.1 OOV za sebe, v pádu 7.2 Přihrávka na vbíhajícího nahrávajícího 7.3 VOJ (lob, smeč, dvojblok)
Žák: ✓ <i>učí se anticipovat a kombinovat, řešit situace;</i> ✓ <i>upevňuje si dovednosti získané v předešlých ročnících;</i> ✓ <i>taktizuje po předcházející analýze hry;</i> ✓ <i>zaujímá reálný postoj ke své fyzické kondici.</i>	8. Florbal Učivo: 8.1 Herní činnost jednotlivce (vedení míčku, přihrávky) 8.2 Hra 3 na 3 s upravenými pravidly 8.3 Střelba na bránu, hra 4+1 s pravidly
Žák: ✓ <i>seznamuje se se základy, principy a možnostmi různých sportů;</i> ✓ <i>utváří si „pohybovou gramotnost“ pro netradiční sporty.</i>	9. Netradiční sporty Učivo: 9.1 Tenis 9.2 Badminton 9.3 Ragby 9.4 Spinning

Informační a komunikační technologie

obor: 36-47-M/01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu informační a komunikační technologie je dosažení znalostí a dovedností nezbytných pro komunikaci a práci s informacemi v digitální podobě. Žáci se naučí efektivně využívat prostředků informačních a komunikačních technologií při řešení úloh i k přípravě na vyučování a vytvoří si nezbytný základ pro jejich využití při dalším sebevzdělávání, při výkonu povolání a v neposlední řadě i v běžném životě, a to i v oblastech svých osobních zájmů. Důležitým cílem je osvojení efektivní práce s informacemi, jejich získávání z většího počtu zdrojů, následné třídění a posuzování z hlediska kvality a věrohodnosti. Získané informace se žáci naučí dále obsahově a graficky tvořivě zpracovávat.

Výuka informatiky patří do obsahového okruhu informatické vzdělávání, který má za cíl vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- ✓ porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- ✓ získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- ✓ rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- ✓ byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- ✓ vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- ✓ testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení;
- ✓ rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- ✓ byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- ✓ navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- ✓ hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému; dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- ✓ neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné a uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií;
- ✓ budovali otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- ✓ byli motivováni k celoživotnímu učení; měli důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- ✓ nabyli schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka; rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost; měli sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému a schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Předmět informační a komunikační technologie rozvíjí klíčové kompetence:

- ✓ *komunikativní* – zejména schopnost komunikovat v písemné a elektronické podobě tak, aby zpracované texty byly v souladu se zásadami správné tvorby elektronické dokumentace a odpovídaly základním typografickým pravidlům, dále rozvíjí schopnost syntetizovat informace z více zdrojů a vytvářet z nich celistvý text;
- ✓ *personální* – upevňuje schopnost učit se na základě zkušeností, a to jak vlastních, tak vrstevníků, obhajovat své práce, např. grafické projekty, prezentace, www stránky, texty atd., a přijímat hodnocení spolužáků a vyučujícího;
- ✓ *řešit problémy* – reagovat na měnící se podmínky a rychle se orientovat, např. při jiném hardwarovém nastavení, jiné verzi aplikace, volit správné prostředky (vhodné aplikace, typy souboru) a způsoby zpracování při řešení komplexních úloh, uplatňovat analytické myšlení při řešení praktických úloh a používat efektivní algoritmy;
- ✓ *využívat prostředků informačních a komunikačních technologií* ke zvýšení efektivnosti své práce, k lepší organizaci a týmové spolupráci, k prezentování výsledků své práce a k rychlé a efektivní komunikaci;
- ✓ *k pracovnímu uplatnění* – získávat a orientovat se v informacích z oblasti trhu práce.
- ✓ *digitální* – využívat prostředků informačních a komunikačních technologií ke zvýšení efektivnosti své práce, k lepší organizaci a týmové spolupráci, k prezentování výsledků své práce a k rychlé a efektivní komunikaci;

Charakteristika učiva

Učivo předmětu informační a komunikační technologie je členěno do několika tematických celků. Žáci jsou vzděláváni v oblasti hardwaru, softwaru a počítačových sítí. Stěžejním učivem je ovládání operačního systému, standardních aplikačních programů – textového editoru, tabulkového procesoru, programu pro tvorbu prezentací, vektorového a rastrového grafického editoru, databázového programu. Rovněž je vyučována práce s informacemi, jejich vyhledávání prostřednictvím sítě Internet, vyhodnocování a následné využití a zpracování. Logické myšlení žáků je prohlubováno prostřednictvím algoritmizace a základu programování.

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

V předmětu BIM modelování se pak soustředí na aplikaci informatického myšlení a digitálních technologií ve stavebnictví, což žák zúročí při psaní ročníkové práce, tvorbě modelu domu metodou BIM a její obhajobě.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (2hod./týden) IKT

1. Data, informace a modelování
2. Tvorba, testování a provoz softwaru
3. Informační systémy
4. Digitální technologie
5. Počítačová grafika
6. Prezentační software
7. Textový procesor a kancelářské aplikace
8. Tabulkový procesor

Pojetí výuky

Výuka je vedena v odborných počítačových učebnách ve vícehodinové výukové jednotce. Každý žák má k dispozici vlastní počítač zapojený do školní sítě s možností připojení k síti Internet. Jedním z cílů prvního roku výuky je sjednotit velmi rozdílné znalosti, a hlavně dovednosti z informačních a komunikačních technologií, poskytnout rozvoj informačního myšlení a připravit žáka na efektivní práci nejen v oboru stavebnictví.

Výuka ICT je naplňována v jednotlivých fázích vyučovacího procesu těmito metodami:

- ✓ seznámení s učivem probíhá většinou představením a řešením motivační úlohy s následným procvičením učiva na praktických příkladech, samostatnou prací s odbornými informacemi či metodou samostatného učení s uplatněním nápoředy, manuálu či AI;
- ✓ upevnění učiva je založeno na procvičování získaných dovedností prováděním samostatných prací, opakování simulační metodou, kooperativním vyučováním a v neposlední řadě na provádění domácích prací;
- ✓ prověřování znalostí žáků je prováděno testováním, samostatnou prací, pozorováním, ústním a písemným zkoušením, krátkými tematickými pracemi a komplexními samostatnými pracemi.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu. Vzhledem k povaze předmětu bude prováděno těmito způsoby:

- ✓ testování – je prováděno u většiny tematických celků, slouží k zjištění znalostí pojmosloví;
- ✓ samostatné práce tematicky zaměřené – hodnocení je prováděno bodovým systémem s vyjádřením výsledku procenty;
- ✓ samostatné práce komplexní povahy – jedna až dvě práce v každém ročníku;
- ✓ komplexní domácí práce – hodnocení se skládá ze slovního rozboru s následným ohodnocením známkou, odevzdání práce je povinné;
- ✓ motivační hodnocení aktivity žáka, které je založeno na pokroku žáka v procesu učení.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

občan v demokratické společnosti: ICT poskytuje žákům základnu pro získání informací potřebných pro rozhodování, posuzování a komunikaci s ostatními lidmi. Vztahy v kolektivu a solidaritu posiluje realizací párového vyučování, jež vede ke srovnání rozdílných dovedností. Projektový přístup používaný při řešení komplexních úloh napomáhá rozvoji samostatnosti, rozhodování a důvěry ve vlastní schopnosti.

člověk a přírodní prostředí: žák je seznámen se zdravotními riziky souvisejícími s nadměrnou prací u počítače. Je poučen o ekologické likvidaci technických prostředků výpočetní techniky, šetří energii používáním úsporných režimů, uvědomuje si, že digitalizace dat přispívá k šetření papírem. Důležitá je rovněž schopnost vyhledat a uspořádat informace související s životním prostředím.

člověk a svět práce: předmět ICT naučí žáky vyhledávat informace o pracovních příležitostech, získat informace z úřadu práce, zaregistrovat se u pracovních agentur, vytvořit strukturovaný životopis a ke komunikaci využít síť internet. Žák je seznámen s potřebnými nástroji pro studium oboru a s možností zvýšení kvalifikace pomocí e-learningu, nebo distančního studia.

člověk a digitální svět: předmět ICT rozvíjí průřezové téma Člověk a digitální svět zejména v oblasti digitální gramotnosti, bezpečné práce s informacemi a kritického využívání moderních technologií. Žáci se učí efektivně vyhledávat, zpracovávat a prezentovat data, využívat digitální nástroje pro stavební praxi (např. CAD, BIM), spolupracovat v online

prostředí a dbát na ochranu osobních i profesních dat. Tímto způsobem chápou význam digitálních technologií nejen pro svou profesní přípravu, ale i pro odpovědné uplatnění v běžném životě a společnosti.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Data, informace a modelování

Žák:

- ✓ rozpozná formát dat podle přípony souboru, získá z dat informace, posoudí množství a přínos informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;
- ✓ odhaluje chyby v datech;
- ✓ porovná různé příklady kódování dat a jejich použití;
- ✓ vysvětlí proces digitalizace dat a jeho úskalí;
- ✓ aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;
- ✓ formuluje problém a požadavky na jeho řešení;
- ✓ získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému;
- ✓ používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; převede data z jednoho modelu do jiného, najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;
- ✓ zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;
- ✓ navrhuje jednoduchý informační systém, propojuje tabulky databáze pomocí relací

Učivo:

- 1.1. data a informace, interpretace dat, informace a množství informace v datech;
- 1.2. chyby v datech a kontrola dat;
- 1.3. kódování informací a dat; komprimace a šifrování vektorová a rastrová grafika porovnání kódování dat, bezpečnost a ochrana dat,
- 1.4. záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě, digitální stopa
- 1.5. datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);
- 1.6. zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;
- 1.7. model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);
- 1.8. vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;
- 1.9. statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;
- 1.10. strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.

2. Tvorba, testování a provoz softwaru

Žák:

- ✓ na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace;
- ✓ rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit ho algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní;
- ✓ navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou;
- ✓ ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější;
- ✓ navrhne vylepšený algoritmus podle daného hlediska;
- ✓ vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci;
- ✓ testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu;
- ✓ spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;

Učivo:

2.1 Požadavky a analýza

- ✓ specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení;
- ✓ analýza a dekompozice (rozložení) problému;

2.2 Tvorba a vývoj

- ✓ základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly);
- ✓ návrh algoritmů a datových struktur;
- ✓ zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);
- ✓ využívání hotových komponent;

2.3 Testování

- ✓ druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí;
- ✓ způsoby a druhy testování softwaru;
- ✓ spotřeba výpočetních a jiných zdrojů;

2.4 Běh a provoz

- ✓ verze programu, instalace a aktualizace programu;
- ✓ hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu;
- ✓ nápověda a licence programů (CAD)

3. Informační systémy

Žák:

- ✓ *analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;*
- ✓ *vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;*
- ✓ *vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování;*
- ✓ *používá při vyhledávání vazby mezi entitami číselníky a identifikátory;*
- ✓ *identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určí jejich umístění, validitu a míru zabezpečení;*
- ✓ *provede hromadný import nebo export dat;*
- ✓ *navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;*
- ✓ *navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat;*
- ✓ *navrhne číselníky a identifikátory dat;*
- ✓ *třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;*
- ✓ *navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve stavebnictví, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;*

Učivo:

- 3.1 účel a charakteristika informačního systému nebo služby;
- 3.2 veřejné nebo oborové informační systémy a služby;
- 3.3 uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace);
- 3.4 uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;
- 3.5 datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory;
- 3.6 definice procesů, činností a konfigurace informačního systému;
- 3.7 databáze, tabulky, relace dat

4. Digitální technologie

Žák:

- ✓ *identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události, zobrazí na časové ose a odprezentuje včetně zdůvodnění výběru třídě; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;*
- ✓ *rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;*

- ✓ získá přehled o možnostech a funkcích hardwaru využitelném v oboru stavebnictví, ověří informaci z dalších zdrojů;
- ✓ popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;
- ✓ rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;
- ✓ na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;
- ✓ efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;
- ✓ porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;
- ✓ rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;
- ✓ identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními;
- ✓ poradí druhým při řešení typických závad;
- ✓ chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;
- ✓ s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;
- ✓ kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;
- ✓ v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů.

Učivo

4.1 Hardware a software

- 4.1.1 zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;
- 4.1.2 současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;
- 4.1.3 připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, I/O zařízení, rozhraní a konektory;
- 4.1.4 souborové systémy, paměťová úložiště;
- 4.1.5 operační systémy a jejich využití
- 4.1.6 aplikační software a jeho využití ve stavebnictví (podrobně v dalších kapitolách)

- ✓ textový procesor
- ✓ tabulkový procesor;
- ✓ software pro tvorbu prezentací;
- ✓ grafický software;
- ✓ software pro oblast 3D technologií,
- ✓ zařízení s vestavěnými systémy;
- ✓ BIM
- ✓ CAD

4.2 Počítačové sítě a síťové služby

- 4.2.1 internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti;
- 4.2.2 typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí;
- 4.2.3 fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra;
- 4.2.4 cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace;
- 4.2.5 webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; filtrování provozu

4.3 Bezpečnost v digitálním prostředí

- 4.3.1 způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování, MFA, certifikáty a klíče, hesla, zálohování);
- 4.3.2 sdílení zkušeností s bezpečností
- 4.3.3 sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí
- 4.3.4 digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;
- 4.3.5 digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;

4.3.6 sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

Digitální technologie ve stavebnictví

5. Počítačová grafika

Žák:

- ✓ rozlišuje vektorovou a rastrovou grafiku;
- ✓ podle potřeby rozhodne o použití patřičného systému;
- ✓ seznámí se se základy fotografování, skenování, vyhledá vhodný obrázek na internetu;
- ✓ ovládá základní úpravy fotografií – změnu rozlišení a barevné hloubky, otáčení, zrcadlení, oříznutí obrázku, úpravu jasu a kontrastu, nastavení histogramu, zaostření a rozostření, retušování, vkládání textu;
- ✓ vytvoří koláž s použitím výběru a vrstev;
- ✓ umí editovat a tvarovat základní vektorové objekty – křivky, geometrické tvary, text;
- ✓ při práci s objekty využívá dalších vlastností – řazení, umístění, rozmístění, zarovnání, průnik, sloučení, oříznutí, stíny, průhlednost;
- ✓ vytvoří grafickou práci ve vektorovém programu.

Učivo:

- 5.1 Základní pojmy PG – rozdělení, formáty souboru
- 5.2 **Rastrová grafika**, rozlišení, barevná hloubka, barevné modely
- 5.3 Získávání digitálních obrázků – vyhledání, skenování, digitální fotografie
- 5.4 Popis prostředí rastrového programu, nastavení
- 5.5 Základní úpravy fotografií
- 5.6 Kreslení do obrázku, práce s textem, retušování
- 5.7 Výběry, vrstvy, koláže
- 5.8 **Vektorová grafika**, popis prostředí vektorového programu, ovládání
- 5.9 Základní objekty, práce s křivkami
- 5.10 Editace objektu a jejich tvarování
- 5.11 Vlastnosti objektu, řazení, umístění, zarovnání, průnik, sloučení, oříznutí
- 5.12 Práce s textem, práce s bitmapou
- 5.13 Hladiny a pohledy

6. Prezentace

Žák:

- ✓ zná zásady vytváření kvalitní prezentace, volí vhodný prezentační nástroj;
- ✓ vkládá do prezentace objekty, a to i z jiných aplikací;
- ✓ zvládá převod prezentace do jiných formátů;
- ✓ vytvoří a demonstruje vlastní prezentaci.

Učivo:

- 6.1 Základní principy prezentace
- 6.2 Vkládání dat a objektů do prezentace
- 6.3 Příprava interaktivní prezentace

7. Textový procesor a kancelářské aplikace

Žák:

- ✓ vytvoří textový dokument;
- ✓ zvládá formátování a styly textů, používá různé šablony, umí je editovat;
- ✓ prokáže dovednost psaní technických textů;
- ✓ používá k rozesílání firemních dopisů nástroje hromadné korespondence;
- ✓ využívá další funkce textového editoru – kontrolu pravopisu, vyhledávání a nahrazování textu, automatické opravy
- ✓ při tvorbě dokumentu dodržuje běžná typografická pravidla, používá zásady správného citování, uvádí zdroje;
- ✓ pro celistvost dokumentu využívá výstupu jiných aplikací;
- ✓ umí připravit dokument pro tisk.

Učivo:

- 7.1 Struktura dokumentu, práce s textem
- 7.2 Formátování textu, odstavce, odrážky, číslování, sloupce
- 7.3 Styly, šablony, generování obsahu
- 7.4 Vkládání tabulek a grafů
- 7.5 Vkládání obrázků a dalších objektů, editace vzorců
- 7.6 Hromadná korespondence
- 7.7 Revize, kontrola pravopisu, vyhledávání a nahrazování textu, automatické opravy

8. Tabulkový procesor**Žák:**

- ✓ *sestaví tabulku a upraví její formát, uplatní podmíněné formátování;*
- ✓ *používá funkce suma, průměr, min, max, když a edituje vlastní vzorce;*
- ✓ *umí ve vzorcích vhodně použít příslušnou adresaci;*
- ✓ *dovede použít další matematické, statistické, podmínkové a textové funkce;*
- ✓ *pomocí grafů prezentuje vybraná data;*
- ✓ *využívá databázových možností – řazení, filtrování.*

Učivo:

- 8.1 Vytvoření tabulky, formátování listů, řádek, sloupců
- 8.2 Typy dat, formátování buňky
- 8.3 Vkládání vzorců a funkcí, adresace relativní a absolutní
- 8.4 Tvorba a úprava grafů
- 8.5 Databáze, třídění, filtry, propojení
- 8.6 Nastavení tisku

BIM modelování

Building Information Modeling

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu BIM modelování je seznámit žáky se základy práce v prostředí informačního modelování budov (BIM), a to především prostřednictvím softwaru ArchiCAD. Předmět usiluje o rozvoj technických dovedností v oblasti projektování a digitálního modelování staveb. Žák je veden k tomu, aby:

- ✓ pracoval alespoň s jedním softwarem podporujícím metodu BIM a pro výměnu informací používal standardizovaný otevřený formát IFC;
- ✓ pochopil principy BIM metodiky, její přínosy a využití v praxi (např. při koordinaci projektů, komunikaci mezi profesemi, v návaznosti na rozpočtování nebo správu budovy);
- ✓ se orientoval ve vývoji metody BIM, chápal ji a dovedl s touto metodou pracovat v rámci celého životního cyklu stavby;
- ✓ vysvětlil význam digitalizace a byl schopen rozlišit elektronická a digitální data;
- ✓ vysvětlil pojem informační model a popsal grafické a negrafické informace informačního modelu metody BIM;
- ✓ popsal roli a činnosti BIM koordinátora;
- ✓ dokázal vytvořit výkresovou dokumentaci z 3D modelu (půdorysy, řezy, pohledy, výkazy, detaily);
- ✓ naučil se prezentovat svou práci, a to jak formou tiskové dokumentace, tak i 3D vizualizací.

Charakteristika učiva

Předmět BIM modelování ve 4. ročníku navazuje na předchozí výuku v programu ArchiCAD a dále rozvíjí dovednosti studentů v oblasti digitálního projektování staveb s využitím metodiky BIM. Cílem je připravit žáky na praxi ve stavebnictví, kde se BIM stává běžným standardem. Obsah učiva zahrnuje zejména:

- ✓ kompletní stavební model v BIM prostředí;
- ✓ rozlišení mezi klasickým 2D/3D projektováním a BIM modelem;
- ✓ využití a správa informací v digitální podobě, jejich předávání a sdílení při komunikaci a stavebních procesech (BIM);
- ✓ práce s informačním modelem BIM, detekce kolizí, zjišťování informací z modelu;
- ✓ správa informací a modelování konstrukčních prvků;
- ✓ pochopení týmové spolupráce v BIM (sdílení, verzování, export do společných prostředí);
- ✓ normy, katalogy a další odborné podklady pro projektování, využívání informačních technologií;
- ✓ tvorbu a export výkresové dokumentace (PDF, DWG) a datových formátů pro sdílení modelu (IFC);

Rozdělení tematických celků:

4. ročník BIM modelování (2hod./týden)

- ✓ úvod do BIM;
- ✓ BIM v praxi;
- ✓ projektování v BIM;
- ✓ BIM data a jejich správa;
- ✓ ročníkový projekt: studie RD (BIM);
- ✓ prezentace a výstupy.

Výuková strategie

Výuka je koncipována jako praktická, interaktivní a individuálně rozvíjející, s důrazem na samostatnou práci žáků v prostředí ArchiCADu organizována v odborných počítačových učebnách, hodiny jsou sdruženy do delších časových bloků. Učivo je předkládáno postupně – od jednoduchých příkladů až po komplexní návrh modelu stavby.

- ✓ třída je při výuce dělená dle počtu žáků na dvě skupiny (v případě malé skupiny se třída nedělí), každý žák má k dispozici vlastní osobní počítač, propojený do lokální sítě s možností připojení na internet. Výuka probíhá v učebnách, které jsou vybaveny plotrem pro tisk výkresu;
- ✓ výuka má formu praktických cvičení. Učitel na svém PC provádí jednotlivé kroky kreslení a modelování, doprovázené slovním výkladem. Tyto ukázkové příklady (včetně nastolování problémových situací) promítá pomocí dataprojektoru na promítací plátno a žák je postupně realizuje na své pracovní stanici. Po provedení ucelených částí výuky je ponechán čas na dokončení jednotlivých kroků žáky. V této době se učitel věnuje jednotlivým dotazům tak, aby výuka probíhala co nejefektivněji;
- ✓ při práci na ročníkovém projektu učitel průběžně koriguje samostatnou práci žáků a je jim nápomocen při řešení nejasných situací;
- ✓ ve 4. ročníku žáci prokazují svoje komplexní znalosti z předmětu informační a komunikační technologie, stavitelství a CAD systémy na samostatném projektu (seminární práci) 3D modelu rodinného domu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu BIM modelování probíhá průběžně po celý školní rok a je zaměřeno na:

- ✓ technickou správnost výstupů (konstrukční prvky, měřítko, přesnost);
- ✓ úroveň ovládání nástrojů v ArchiCADu (samostatnost, efektivita práce);
- ✓ úplnost výkresové dokumentace (správné řezy, pohledy, kótování, výkazy);
- ✓ schopnost prezentovat výstupy (grafická úprava, popisy, výstupy ve správném formátu);
- ✓ aktivitu při výuce a ochotu se učit nové pracovní nástroje;
- ✓ kreativitu a přístup k řešení problémů při modelování.

Na konci školního roku studenti odevzdávají závěrečný ročníkový projekt, ve kterém se hodnotí následující:

- ✓ komplexnost modelu (půdorysy, řezy, střecha, výkazy);
- ✓ výkresová dokumentace;
- ✓ způsob prezentace (ústní nebo digitální);
- ✓ schopnost reflektovat vlastní postupy (sebehodnocení).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí:

CAD systémy jsou jednou z oblastí pro široké nasazení aplikací výpočetní techniky v praxi. To umožňuje nahradit rutinní práci konstruktérů moderními postupy, které podstatně rozšiřují možnosti konstruktéra o produktivní tvorbu výkresové dokumentace: odstraňuje se papírová agenda, rozhoduje rychlost, cena, kvalita a inovace. Zkušenosti z vlastní výroby se přes počítač vrací zpět do přípravy výroby, což vede k ekonomické efektivnosti. Výhodou počítačového návrhu je jeho těsná návaznost na následné technologické činnosti: produkt se nejdříve „odzkouší“ v digitálním modelu (např. vizualizace začlenění stavby do stávající zástavby v několika variantách). Sníží se na minimum problémy při testování a provozu hotových výrobků (staveb), a tím se šetří životní prostředí.

člověk a svět práce:

současné investiční celky jsou řešeny formou spolupráce firem a podniků nejen na místní úrovni, ale po vstupu do EU takřka po celém světě. Efektivní tvorba, správa a distribuce

výkresové dokumentace prostřednictvím internetu se tak stává základním předpokladem pro spolupráci i na mezinárodní úrovni. Počítač s CAD systémem vhodným pro příslušnou profesní oblast se proto stane pro absolventa stavební školy běžným pracovním nástrojem, který mu umožní prosadit se úspěšně na domácím a zahraničním trhu práce.

člověk a digitální svět:

výuka předmětu BIM modelování rozvíjí u žáků schopnost orientovat se v digitálním prostředí stavební praxe. Žáci se učí pracovat s profesionálním softwarem, tvořit a sdílet digitální modely a uvědomují si význam informačních technologií pro efektivní řízení stavebních procesů. Získávají tak dovednosti potřebné nejen pro profesní život, ale i pro běžnou orientaci v moderním digitálním světě.

občan v demokratické společnosti:

předmět BIM modelování podporuje týmovou spolupráci a odpovědný přístup k práci, což jsou důležité předpoklady pro život v demokratické společnosti. Žáci se učí diskutovat o svých návrzích, obhajovat vlastní řešení a zároveň respektovat názory druhých. Porozumí také etickým otázkám souvisejícím s digitálním prostředím.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 4	hodin týdně: 2	31 týdnů	celkem 62 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: seznámí se s pojmem BIM a jeho významem ve stavebnictví.	1. Úvod do BIM ✓ definice BIM; přínosy a cíle BIM; ✓ úrovně BIM; koordinace a spolupráce v BIM.		
Žák: pochopí legislativní rámec a vývoj BIM v ČR a EU.	2. BIM v praxi ✓ BIM standardy (ČSN, ISO 19650); ✓ povinné využití BIM (např. u veřejných zakázek); ✓ budoucnost BIM ve stavebnictví.		
Žák: porozumí procesu návrhu v prostředí BIM.	3. Projektování v BIM ✓ tvorba digitálního modelu; ✓ datová struktura BIM objektů, kategorizace prvků (konstrukční, technické apod.)		
Žák: naučí se pracovat s informacemi v BIM modelu.	4. BIM data a jejich správa ✓ metadata u stavebních prvků ✓ parametry, štítky, klasifikace ✓ export a import dat (IFC)		
Žák: ověří schopnost začlenit BIM do návrhu vlastního projektu; zná specifickou typologii, provozní a prostorové vztahy v rodinném domě; umí samostatně vytvořit rodinný dům v 3D zobrazení; umí aplikovat dříve získané znalosti při tvorbě interiéru rodinného domu; umí vybavit jednotlivé interiérové místnosti rodinného domu vybranými objekty.	5. Ročníkový projekt: Studie RD (BIM) ✓ zadání studie rodinného domu; ✓ typologie rodinného domu v praxi BIM návrh v Archicadu; ✓ tvorba vybraného rodinného domu v 3D; ✓ vybavení interiéru vybraného rodinného domu; koordinace s profesemi (statika, TZB – teoreticky); ✓ vizualizace, výkresy, export IFC.		
Žák: Zvládne prezentaci projektu a obhajobu návrhu	6. Prezentace a výstupy ✓ vytvoření výkresové dokumentace; ✓ tvorba 3D vizualizací.		

Projektování ve 2D

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 4

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Výuka Projektování ve 2D podporuje prostorovou představivost a navazuje na vyučovací předmět informační a komunikační technologie. V učební osnově Projektování ve 2D jsou navíc promítnuty specifické požadavky pro technické profese. Předmět připravuje žáka k tomu, aby byl schopen pracovat s různými CAD systémy a efektivně je využíval jak v průběhu přípravy v jiných odborných předmětech během středoškolského studia, tak v dalším vysokoškolském studiu i výkonu budoucího povolání. V návaznosti na rozvoj digitalizace připravuje žáky na využití a správu elektronických a digitálních informací.

Žáci aplikují zásady zobrazování v technických výkresech a se stavební dokumentací jako celkem, naučí se číst a kreslit základní stavební výkresy, používat odbornou terminologii. Dále navazuje vypracování specifické výkresové dokumentace dle zaměření oboru stavitelství.

Žák je připravován k tomu, aby:

- ✓ seznámil se s nejpoužívanějšími CAD systémy, podporující návrh, tvorbu a úpravu technické dokumentace;
- ✓ zvládl přechod od technického kreslení manuálním způsobem ke zpracování výkresu pomocí CAD technologií;
- ✓ tyto aplikace dokázal využít pro podporu tvořivé práce;
- ✓ znal zásady pro tvorbu výkresové dokumentace ve standardním 2D CAD systému,
- ✓ orientuje se ve vývoji technologií typu CAD, chápe je a dovede s těmito technologiemi pracovat;
- ✓ popíše zásady zobrazování v technických výkresech, rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkresů;
- ✓ uplatňuje znalosti zobrazování a kótování ve stavebních výkresech podle platných norem;
- ✓ zobrazuje jednotlivé stavební konstrukce v náčrtu i ve výkresech podle příslušných platných norem;
- ✓ rozumí zobrazení ve stavebních výkresech i výkresech konstrukčních prvků ze dřeva a kovů;
- ✓ vypracovává technickou dokumentaci staveb;
- ✓ pracuje s příslušnými pomůckami, technickou literaturou a dalšími informačními zdroji;
- ✓ vyjmenuje a popíše využití grafických počítačových programů ve stavební dokumentaci, je připravený vyhledávat informace v normách, vyhláškách a předpisech vztahených k projektování určitého typu objektu a aplikuje získané poznatky při navrhování staveb;
- ✓ navrhuje stavbu v prostoru a v širších souvislostech;
- ✓ vyhodnocuje prostorové a poziční informace z mapových podkladů a databází dostupných institucí.

Výuka Projektování ve 2D je koncipována tak, aby žák získal tyto klíčové kompetence:

- ✓ *řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy* – tzn. prohloubit prostorové a estetické cítění vedením k přesnosti, pečlivosti, pracovní kázni a systematickému postupu;
- ✓ *komunikativní* – schopnost počítačově prezentovat výsledek své práce; obratnost v používání odborné terminologie CAD systému při diskusi nad problémy, osvojení prostředků grafické komunikace jako dorozumívacího prostředku technické praxe;

- ✓ *personální* – sebereflexe při posouzení odevzdávání jednotlivých fází samostatného projektu dle určeného časového harmonogramu;
- ✓ *využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi* – získávat informace z internetu (např. využití elektronických katalogů stavebních výrobků nebo výrobců nábytku), práce s manuálem a nápovědou probíraných programů;
- ✓ *sociální* – pochopit nutnost sebevzdělávání a celoživotního vzdělávání (např. při studiu nové verze programu).

Charakteristika učiva

Řazení tematických celků učiva je navrženo v takové posloupnosti, aby byla zaručena správná návaznost vědomostních celků. Žák zvládne základní filozofii konstruování a modelování v CAD programech. AutoCAD jako příklad nejrozšířenějšího 2D CAD systému, určeného pro tvorbu jakékoliv technické dokumentace (aplikace na příkladech z deskriptivní geometrie a stavitelství).

- ✓ Zásady zobrazování v technických výkresech.
- ✓ Způsob kreslení základních stavebních výkresů.
- ✓ Dokumentace staveb.
- ✓ Normy, katalogy a další odborné podklady pro projektování.
- ✓ Grafické počítačové programy pro stavební – orientace.

Rozdělení tematických celků do ročníků:

2. ročník Projektování ve 2D (2hod./týden)

1. Úvod do problematiky CAD systému + opakování základní nastavení a příkazy
2. Projektování ve 2D – kreslení a editace + anotační prvky v 2D výkresu : Studie RD : půdorysy, pohledy
3. Projektování ve 2D - Práce na ročníkovém projektu (návaznost na KOC2 - teorie)
 - ✓ Půdorys 2.NP / M1:50
 - ✓ Skladba stropu 1.NP / M1:50
 - ✓ Plochá střecha / M1:50

3. ročník Projektování ve 2D (2hod./týden)

1. Projektování ve 2D - práce na ročníkovém projektu – studie rodinného domu
2. Projektování ve 2D - práce na ročníkovém projektu - prováděcí dokumentace

Pojetí výuky

Výuka je organizována v odborných počítačových učebnách, hodiny jsou sdruženy do delších časových bloků.

Používané metody:

- ✓ třída je při výuce dělena počtu žáků na dvě skupiny (v případě malé skupiny se třída nedělí), každý žák má k dispozici vlastní osobní počítač, propojený do lokální sítě s možností připojení na internet. Výuka probíhá v učebnách, které jsou vybaveny plotrem pro tisk výkresu;
- ✓ výuka má formu praktických cvičení. Učitel na svém PC provádí jednotlivé kroky kreslení a modelování, doprovázené slovním výkladem. Tyto ukázkové příklady (včetně nastolování problémových situací) promítá pomocí dataprojektoru na promítací plátno a žák je postupně realizuje na své pracovní stanici. Po provedení ucelených částí výuky je ponechán čas na dokončení jednotlivých kroků žáky. V této době se učitel věnuje jednotlivým dotazům tak, aby výuka probíhala co nejefektivněji;
- ✓ při práci na ročníkovém projektu učitel průběžně koriguje samostatnou práci žáků a je jim nápomocen při řešení nejasných situací.

- ✓ autodidaktická metoda je použita u některých jednodušších témat (práce s nápovědou a manuálem);
- ✓ v 1. ročníku se žáci seznámí se základní nastavení a příkazy (KOC1).
- ✓ ve 2. ročníku jednotné zadání pro každého žáka v předmětu Projektování ve 2D i Projektování ve 3D; výkresová dokumentace předmětu Projektování ve 2D je propojena s výkresovou dokumentací předmětu KOC + Projektování ve 3D, doplňuje se a navzájem navazuje, tvoří jeden celek.
- ✓ ve 3. ročníku žáci prokazují svoje komplexní znalosti z předmětu informační a komunikační technologie, stavitelství a CAD systémy na samostatném projektu (seminární práci) 2D na projektu rodinného domu dle individuálního zadání.

Hodnocení výsledků žáků

- ✓ slovní hodnocení (především aktivní přístup k samostudiu a kreativní myšlení při řešení problémových úloh, zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí);
- ✓ účast v soutěžích;
- ✓ průběžné hodnocení odevzdaných úkolů při dodržení časového harmonogramu a závěrečné hodnocení, které bere v potaz prezentaci a obhajobu odevzdané práce.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Občan v demokratické společnosti: Výuka Projektování ve 2D poskytuje žákům základnu pro získání informací potřebných pro rozhodování, posuzování a komunikaci s ostatními lidmi. Vztahy v kolektivu a solidaritu posiluje realizací párového vyučování vedoucího ke srovnání rozdílných dovedností. Projektovým přístupem používaným při řešení komplexních úloh napomáhá rozvoji samostatnosti, rozhodování a důvěry ve vlastní osobnost.

člověk a životní prostředí: Projektování ve 2D jsou jednou z oblastí pro široké nasazení aplikací výpočetní techniky v praxi. To umožňuje nahradit rutinní práci konstruktérů moderními postupy, které podstatně rozšiřují možnosti konstruktéra o produktivní tvorbu výkresové dokumentace: odstraňuje se papírová agenda, rozhoduje rychlost, cena, kvalita a inovace. Zkušenosti z vlastní výroby se přes počítač vrací zpět do přípravy výroby, což vede k ekonomické efektivnosti. Výhodou počítačového návrhu je jeho těsná návaznost na následné technologické činnosti: produkt se nejdříve „odzkouší“ v digitálním modelu (např. vizualizace začlenění stavby do stávající zástavby v několika variantách). Sníží se na minimum problémy při testování a provozu hotových výrobků (staveb), a tím se šetří životní prostředí.

člověk a svět práce: současné investiční celky jsou řešeny formou spolupráce firem a podniků nejen na místní úrovni, ale po vstupu do EU takřka po celém světě. Efektivní tvorba, správa a distribuce výkresové dokumentace prostřednictvím Internetu se tak stává základním předpokladem pro spolupráci i na mezinárodní úrovni. Počítač s CAD systémem vhodným pro příslušnou profesní oblast se proto stane pro absolventa stavební školy běžným pracovním nástrojem, který mu umožní prosadit se úspěšně na domácím a zahraničním trhu práce.

člověk a digitální svět: žáci jsou vedeni k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 2		hodin týdně: 2		34 týdnů		celkem 68 hodin	
Výsledky vzdělávání				Učivo			
Žák: ✓ orientuje se v základních pojmech CAD; ✓ umí rozlišit pojmy 2D konstruování a 3D modelování; ✓ má přehled o rozdělení CAD systémů podle různých kritérií; ✓ popíše systémové a hardwarové požadavky na provoz CAD systémů; ✓ umí vysvětlit principy rastrové a vektorové grafiky. ✓ umí využívat CAD programy a další speciální technické softwary pro konverzi mezi různými technickými formáty. Při konverzi dbá na zachování všech technických detailů a správnou interpretaci v cílovém formátu				1, Úvod do problematiky CAD systému + opakování základní nastavení a příkazy ✓ Význam a rozdělení CAD systémů. ✓ Základní vybavení pro provoz CAD systémů. ✓ Principy grafického zobrazení. ✓ Nastavení pracovního prostředí + kreslicí příkazy			
Žák: ✓ dokáže nastavit uživatelské prostředí, ovládá příkazy pro zobrazení výkresů; ✓ rozlišuje typy souřadných systémů, pracuje s kreslicími pomůckami a úchopy; ✓ vybírá a používá základní kreslicí příkazy pro umístění prvků; ✓ efektivně využívá vhodné příkazy pro úpravu objektů; ✓ zná principy práce s hladinami a odvozuje vlastnosti prvků: barva, typ a tloušťka čar; ✓ umí nastavit kótovací styl, používá různé varianty kótovacích příkazů, edituje kótu; ✓ zná pojmy hranice šrafování a asociativita šraf, používá vestavěné šrafovací vzory; ✓ vkládá řádkový a odstavcový text, speciální znaky, edituje text; ✓ výše uvedené aplikuje na výkresu půdorysu; ✓ dokáže vytisknout výkres v požadované kvalitě; ✓ exportuje a importuje data mezi základními běžně používanými formáty; ✓ výše uvedené aplikuje průběžně při tvorbě výkresu Studie RD : půdorysy, pohledy. ✓ umí využívat CAD programy a další speciální technické softwary pro konverzi mezi různými technickými formáty. Při konverzi dbá na zachování všech technických detailů a správnou interpretaci v cílovém formátu				2, Projektování ve 2D – kreslení a editace + anotační prvky v 2D výkresu ✓ Nastavení pracovního prostředí. ✓ Souřadné systémy, kreslicí pomůcky, úchopové režimy. ✓ Kreslicí příkazy. ✓ Editační příkazy. ✓ Hladiny a vlastnosti prvků, informace o objektech. ✓ Kótování. ✓ Šrafování. ✓ Práce s textem. ✓ Tisk výkresu, modelový a výkresový prostor. ✓ Export a import dat			

Žák: ✓ výše uvedené aplikuje na jednotlivých výkresech; ✓ dokáže vytisknout výkres v požadované kvalitě; ✓ umí aplikovat dříve získané znalosti v prostředí AutoCAD 2D při tvorbě studie; ✓ aplikuje zásady zakreslování + požadavky z KOC na výkresovou dokumentaci. ✓ výkresová dokumentace předmětu KOC je propojena s výkresovou dokumentací předmětu Projektování ve 2D, doplňuje se a navzájem navazuje, tvoří jeden celek	3, Projektování ve 2D - Práce na ročníkovém projektu Výkresová dokumentace (návaznost na KOC2 - teorie) ✓ Tvorba výkresové dokumentace zadaného rodinného domu v 2D ✓ Půdorys 2.NP / M1:50 ✓ Skladba stropu 1.NP / M1:50 ✓ Plochá střecha / M1:50
--	--

Ročník: 3	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ✓ zná specifickou typologii, provozní a prostorové vztahy v objektu; ✓ umí samostatně zadání pro každého žáka; ✓ umí aplikovat dříve získané znalosti při tvorbě interiéru budovy ✓ umí využívat CAD programy a další speciální technické softwary pro konverzi mezi různými technickými formáty. Při konverzi dbá na zachování všech technických detailů a správnou interpretaci v cílovém formátu	1, Projektování ve 2D – práce na ročníkovém projektu – studie rodinného domu ✓ Typologie rodinného domu v praxi. ✓ Návrh rodinného domu v 2D ✓ Vybavení interiéru vybraného rodinného domu. ✓ Půdorys 1.NP + 2.NP, pohledy/ M1:100 ✓ Schématická situace / M1:200
Žák: ✓ definuje obsah projektové dokumentace k rodinnému domu; ✓ umí samostatně vytvořit půdorys 1. a 2.NP; ✓ umí samostatně navrhnout základové konstrukce rodinného domu; ✓ dokáže navrhnout zastřešení rodinného domu; ✓ zvládne vytvoření schodiště v půdoryse a jeho řez; ✓ umí samostatně navrhnout osazení domu na pozemek s ohledem na situaci širších vztahů a limity využití území; ✓ dokáže samostatně napsat požadované technické zprávy k danému objektu; ✓ dokáže vytvořit výpis jednotlivých prvků stavební výroby objektu ✓ umí využívat CAD programy a další speciální technické softwary pro konverzi mezi různými technickými formáty. Při konverzi dbá na zachování všech technických detailů a správnou interpretaci v cílovém formátu	2, Projektování ve 2D – práce na ročníkovém projektu – prováděcí dokumentace ✓ Technická zpráva ✓ Koordinační situace stavby ✓ Základy / M1:50 ✓ Půdorys 1.NP / M1:50 ✓ Půdorys 2.NP / M1:50 ✓ Stropní k-ce 1.NP / M1:50 ✓ Plochá střecha / M1:50 ✓ Řez objektem – schodištěm / M1:50 ✓ Výpis PSV ✓ Výpočet schodiště

Projektování ve 3D

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 5

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Výuka předmětu Projektování ve 3D podporuje prostorovou představivost a navazuje na vyučovací předmět informační a komunikační technologie. V učební osnově Projektování ve 3D jsou navíc promítnuty specifické požadavky pro technické profese. Předmět připravuje žáka k tomu, aby byl schopen pracovat s různými CAD systémy a efektivně je využíval v průběhu přípravy v jiných odborných předmětech středoškolského studia, tak i v dalším vysokoškolském studiu a následném výkonu budoucího povolání. Žák je veden k tomu, aby:

- ✓ popíše zásady zobrazování v technických výkresech;
- ✓ rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkresů;
- ✓ uplatňuje znalost zobrazování a kótování ve stavebních výkresech podle platných norem;
- ✓ zobrazuje jednotlivé stavební konstrukce v náčrtu i ve výkresech podle příslušných platných norem;
- ✓ rozumí zobrazení ve stavebních výkresech i výkresech konstrukčních prvků ze dřeva a kovů;
- ✓ vypracovává technickou dokumentaci staveb;
- ✓ vyjmenuje a popíše využití grafických počítačových programů ve stavební dokumentaci;
- ✓ je připravený vyhledávat informace v normách, vyhláškách a předpisech vztahených k projektování určitého typu objektu a aplikuje získané poznatky při navrhování staveb;
- ✓ orientuje se ve vývoji technologií typu CAD, chápe je a dovede s těmito technologiemi pracovat;
- ✓ navrhuje stavbu v prostoru a v širších souvislostech;
- ✓ pracuje s příslušnými pomůckami, technickou literaturou a dalšími informačními zdroji;
- ✓ vyhodnocuje prostorové a poziční informace z mapových podkladů a databází;
- ✓ dostupných na portálech kompetentních institucí a informace při využití dronů.

Charakteristika učiva

Předmět Projektování ve 3D je zaměřen na osvojení a rozvoj dovedností v oblasti prostorového modelování stavebních konstrukcí v prostředí specializovaného CAD/3D softwaru. Výuka je rozdělena do dvou etap – v 2. ročníku se žáci seznamují se základními nástroji, principy ovládání programu a tvorbou jednoduchých 3D modelů; ve 3. ročníku prohlubují znalosti a aplikují je při návrhu složitějších stavebních objektů. Předmět tvoří základ pro navazující předmět BIM modelování ve 4. ročníku. Obsah učiva a odborné zaměření předmětu:

- ✓ zásady zobrazování v technických výkresech;
- ✓ způsob kreslení základních stavebních výkresů;
- ✓ dokumentace staveb;
- ✓ grafické počítačové programy pro stavební dokumentaci;
- ✓ normy, katalogy a další odborné podklady pro projektování, využívání informačních technologií;
- ✓ GIS – geografické informační systémy, databáze, AR – rozšířená realita, VR – virtuální realita, cloudy.

Rozdělení tematických celků do ročníků

2. ročník ArchiCAD (2hod./týden)

- ✓ úvod do problematiky ArchiCAD systému, filozofie systému;
- ✓ ArchiCAD – základní 2D kreslicí a anotační prvky;
- ✓ ArchiCAD – práce se základními 3D konstrukčními nástroji modelu a jejich nastavení;
- ✓ ArchiCAD – osazení 3D objektů do prostoru budovy.

3. ročník ArchiCAD (3hod./týden)

- ✓ ArchiCAD – práce s renderem a fotozobrazením;
- ✓ ArchiCAD – osazení budovy do terénu;
- ✓ ArchiCAD - práce na ročníkovém projektu – studie interiéru rodinného domu v 3D zobrazení;
- ✓ ArchiCAD - práce na ročníkovém projektu – studie exteriéru rodinného domu v 3D zobrazení.

Výuková strategie

Výuka je organizována v odborných počítačových učebnách, hodiny jsou sdruženy do delších časových bloků. Výuka má formu praktických cvičení. Učitel na svém PC provádí jednotlivé kroky kreslení a modelování, doprovázené slovním výkladem. Tyto ukázkové příklady (včetně nastolování problémových situací) promítá pomocí dataprojektoru na promítací plátno a žák je postupně realizuje na své pracovní stanici. Po provedení ucelených částí výuky je ponechán čas na dokončení jednotlivých kroků žáky. V této době se učitel věnuje jednotlivým dotazům tak, aby výuka probíhala co nejefektivněji.

- ✓ třída je při výuce dělená dle počtu žáků na dvě skupiny (v případě malé skupiny se třída nedělí), každý žák má k dispozici vlastní osobní počítač, propojený do lokální sítě s možností připojení na internet;
- ✓ výuka probíhá v učebnách, které jsou vybaveny plotrem pro tisk výkresu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků v předmětu Projektování ve 3D probíhá průběžně po celý školní rok a je zaměřeno na:

- ✓ technickou správnost výstupů (konstrukční prvky, měřítko, přesnost);
- ✓ úplnost výkresové dokumentace (správné řezy, pohledy, kótování, výkazy);
- ✓ schopnost prezentovat výstupy (grafická úprava, popisy, výstupy ve správném formátu);
- ✓ aktivitu při výuce a ochotu se učit nové pracovní nástroje;
- ✓ kreativitu a přístup k řešení problémů při modelování.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí:

CAD systémy jsou jednou z oblastí pro široké nasazení aplikací výpočetní techniky v praxi. To umožňuje nahradit rutinní práci konstruktérů moderními postupy, které podstatně rozšiřují možnosti konstruktéra o produktivní tvorbu výkresové dokumentace: odstraňuje se papírová agenda, rozhoduje rychlost, cena, kvalita a inovace. Zkušenosti z vlastní výroby se přes počítač vrací zpět do přípravy výroby, což vede k ekonomické efektivnosti. Výhodou počítačového návrhu je jeho těsná návaznost na následné technologické činnosti: produkt se nejdříve „odzkouší“ v digitálním modelu (např. vizualizace začlenění stavby do stávající zástavby v několika variantách). Sníží se na minimum problémy při testování a provozu hotových výrobků (staveb), a tím se šetří životní prostředí.

člověk a svět práce:

současné investiční celky jsou řešeny formou spolupráce firem a podniků nejen na místní úrovni, ale po vstupu do EU takřka po celém světě. Efektivní tvorba, správa a distribuce výkresové dokumentace prostřednictvím internetu se tak stává základním předpokladem pro spolupráci i na mezinárodní úrovni. Počítač s CAD systémem vhodným pro příslušnou profesní oblast se proto stane pro absolventa stavební školy běžným pracovním nástrojem, který mu umožní prosadit se úspěšně na domácím a zahraničním trhu práce.

člověk a digitální svět:

CAD systémy představují klíčový nástroj digitální transformace projektování. Studenti se učí využívat moderní technologie k tvorbě přesných modelů a dokumentace, což podporuje rychlost, kvalitu i inovativnost stavebních návrhů.

občan v demokratické společnosti:

Projektování ve 3D vede studenty k odpovědnému a etickému využívání digitálních nástrojů. Rozvíjí schopnost spolupráce, komunikace a prezentace návrhů, což podporuje aktivní zapojení do odborné i občanské společnosti.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 2	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ chápe pojem 3D budova a rozlišuje 2D/3D a 4D pracovní prostory; ✓ zná princip práce s programem ArchiCAD; ✓ rozumí členění obrazovky; ✓ umí různým způsobem prohlížet 3D model v obecné perspektivě a obecné axonometrii; ✓ umí nastavit pracovní prostředí, popíše souřadné systémy, specifikuje kreslicí pomůcky.		1. Úvod do problematiky ArchiCAD systému, filozofie systému ▪ základní pojmy: 3D budova, 2D/3D/4D prostor; ▪ seznámení s programem ArchiCAD; ▪ pracovní plocha, práce s ovladači na zadaném projektu; ▪ nastavení uživatelského prostředí, souřadný systém.	
Žák: ✓ umí aplikovat jednotlivé kreslicí nástroje v 2D prostoru výkresu ArchiCAD; ✓ umí pracovat s textem v 2D prostředí programu ArchiCAD; ✓ umí okótovat výkres v 2D prostředí programu ArchiCAD; ✓ zná další nástroje používané v 2D prostředí programu ArchiCAD.		2. ArchiCAD – základní 2D kreslicí a anotační prvky ▪ nástroje čára, oblouk, lomená čára, výplň; ▪ nástroj text, popiska; ▪ nástroj kóta, výšková kóta, řez; ▪ ostatní nástroje (detail, změna, křivka, lampa aj.)	
Žák: ✓ umí nastavit a umístit základní konstrukční prvky; ✓ umí aplikovat jednotlivé 3D nástroje do 3D prostoru výkresu ArchiCAD; ✓ chápe práci s morphem.		3. ArchiCAD – práce se základní 3D konstrukčními nástroji modelu a jejich nastavení ▪ nástroje zeď, sloup; ▪ nástroje okno a dveře; ▪ nástroje deska, trám, schodiště;	

	▪ nástroj střecha; ▪ práce s morphem.
Žák: ✓ detailně ovládá nástroj objekt; ✓ dokáže samostatně pracovat s knihovnou a vložit externí prvky do knihovny; ✓ umí nastavit a upravit objekty v knihovně; ✓ samostatně aplikuje úpravu atribut a nastavení povrchových materiálů na vybraných objektech; ✓ umí navrhnout a vybavit interiér budovy vybranými objekty;	4. ArchiCAD – osazení 3D objektů do prostoru budovy ▪ nástroj objekt, ▪ práce s knihovnou; ▪ vložení externího prvku do knihovny; ▪ úprava a nastavení jednotlivých objektů v knihovně; ▪ úprava atribut prvků, ▪ nastavení povrchových materiálů; ▪ práce s 3D objekty v prostoru budovy.

Ročník: 3	hodin týdně: 3	34 týdnů	celkem 102 hodin
-----------	----------------	----------	------------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ✓ porozumí nastavení zobrazení v prostředí programu ArchiCAD; ✓ umí renderovat a vytvořit fotozobrazení objektu; ✓ umí vytvořit průlet budovou.	1. ArchiCAD – práce s renderem a fotozobrazením ▪ nastavení zobrazení v prostředí ArchiCAD; ▪ render a fotozobrazení; ▪ tvorba průletu budovou.
Žák: ✓ detailně ovládá nástroj síť; ✓ dokáže vymodelovat rovný, svažitý a kopcovitý terén; ✓ umí osadit objekt do terénu v 3D.	2. ArchiCAD – osazení budovy do terénu ▪ nástroj síť; ▪ zobrazení terénu ve 3D.
Žák: ✓ zná základní typologii, provozní a prostorové vztahy v budově; ✓ umí samostatně vytvořit rodinný dům v 3D zobrazení; ✓ umí aplikovat dříve získané znalosti při tvorbě interiéru budovy; ✓ umí vybavit jednotlivé interiérové místnosti domu vybranými objekty.	3. ArchiCAD – práce na ročníkovém projektu – studie interiéru rodinného domu v 3D zobrazení ▪ typologie rodinného domu v praxi; ▪ tvorba vybraného rodinného domu v 3D; ▪ interiér budovy – vybavení obytných místností domu (obývací pokoj, ložnice); ▪ interiér budovy – vybavení dalších příslušenství domu (vstup. prostor, kuchyně, WC, koupelna).
Žák: ✓ zná základní prvky exteriéru budovy; ✓ rozlišuje zpevněné a nezpevněné plochy budovy;	4. ArchiCAD – práce na ročníkovém projektu – studie exteriéru rodinného domu v 3D zobrazení ▪ prvky exteriéru budovy;

✓ umí vložit objekty osvětlení vně budovy; ✓ umí nastavit intenzitu osvětlení a oslunění podle světových stran; ✓ zvládne vybavit exteriér budovy vegetací a stafážovými prvky.	▪ zpevněné a nezpevněné plochy budovy; ▪ exteriérové osvětlení budovy; ▪ vegetace a stafážové prvky v exteriéru budovy.
---	---

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 1

platnost: od 1. 9. 2017

aktualizace od: 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu ekonomika je seznámit žáky se základními ekonomickými vztahy, pojmy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci, podnikatelé i občané budou pohybovat. Cílem předmětu je také rozvíjet ekonomické myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a schopnost tyto závěry prezentovat a obhájit si je. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Z hlediska klíčových kompetencí je kladen důraz zejména na:

- ✓ dovednost vnímat jednotlivé tematické okruhy v propojení;
- ✓ komunikativní dovednosti, které se projevují srozumitelným, souvislým a jazykově správným projevem, aktivní účastí v diskusi, schopností formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- ✓ dovednost žáků porovnávat informace k danému tématu z různých zdrojů.
- ✓ schopnost použít nabyté vědomosti v praxi, dále je rozvíjet a následně vyvozovat správné závěry;
- ✓ samostatnost žáků vyhledat různé zdroje informací k probíranému tématu.
- ✓ schopnost pracovat v týmu;
- ✓ uplatnění ekonomického myšlení i v osobním životě s cílem zabezpečení svého a své budoucí rodiny.
- ✓ schopnost žáků vést se spolužáky debatu, při které využívá odborný text, aby podpořil svoje argumenty.

Výuka ekonomiky má vztah k předmětům rozpočtování a stavební provoz, kde zejména učivo o daních, práci a pracovně právních vztazích žákům umožní navázat na učivo o rozpočtech, plánování výstavby a fakturaci. Významnou úlohu má také občanská nauka, v níž je probírána česká ústava, struktura a činnost veřejné správy, samosprávy a politický systém v ČR, které se přímo vážou na tvorbu zákonů daňových a pracovních.

Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do tematických celků tak, aby žák co nejlépe pochopil ekonomické vztahy, pojmy a ekonomické prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Předmět obsahuje základní učivo, jež objasňuje fungování tržní ekonomiky, národního hospodářství, podniku a bankovního systému České republiky a Evropské unie.

Rozdělení tematických celků do ročníků

3. ročník (1hod./týden)

1. Podnikání
2. Finanční vzdělávání
3. Daně
4. Marketing
5. Management

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku s dotací jedné hodiny týdně. Ve výuce se uplatňují tyto metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;

- ✓ heuristická metoda: je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – problémové situace jsou tvořeny z okruhu učiva a životních zkušeností žáků tak, aby navozovaly nějaký rozpor nebo představovaly aktuální ekonomický problém, žák tím získává určitou zkušenost z tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací;
- ✓ řízená diskuse: je vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- ✓ autodidaktické metody: představují snahu učit žáky technice samostatného učení a práce;
- ✓ metoda problémového výkladu: učitel nastoluje problém, řeší ho sám a odhaluje myšlenkové postupy a řešení – ukazuje tak příklady vědeckého řešení problému s tím, že žáci kontrolují přesvědčivost a logiku tohoto postupu;
- ✓ individuální konzultace s žáky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu, a to následujícími formami:

1. Hodnocení pracovních listů a aktivita při skupinovém řešení zadaných úkolů
2. Prezentace žáka na zadané téma
3. Slovní hodnocení znalostí a schopností žáků, sloužící také k jejich motivaci

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

občan v demokratické společnosti: výuka ekonomiky pomáhá rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí žáků. Žák chápe ekonomické fungování společnosti, dokáže ji z ekonomického hlediska analyzovat a ví, jak ji může ovlivňovat. Důležitým cílem je také uplatňování sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- ✓ měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- ✓ byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- ✓ hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- ✓ byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- ✓ dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- ✓ dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- ✓ byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- ✓ vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

člověk a životní prostředí: ekonomika klade zvláštní důraz na propojení environmentální výchovy s ekonomickým prostředím. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je mimořádně důležitý pro ekonomickou prosperitu dalších generací.

Hlavním cílem průřezového tématu vést žáky k tomu, aby:

- ✓ porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- ✓ získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;

- ✓ pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- ✓ osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;

člověk a svět práce: člověk a svět práce je velkým tématem ekonomiky obecně. Práce je jedním z nejdůležitějších a nejrozmanitějších vstupů, proto je jí věnována mimořádná pozornost. Ekonomika zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Žáci se učí formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých představ a schopností, seznamují se se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů a sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli.

Dále je předmět ekonomika vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení.

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života, které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Žáci se během studia seznámí s následujícími okruhy z oblasti kariérového vzdělávání:

- ✓ trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- ✓ zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

člověk a digitální svět:

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- ✓ využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.
- ✓ sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.
- ✓ získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- ✓ využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a tipy;

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 3	hodin týdně: 1	34 týdnů	celkem 34 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Podnikání

Žák:

- rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky;
- vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;
- na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu;
- stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období;
- rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů;
- vypočítá výsledek hospodaření;
- vypočítá čistou mzdu;
- vysvětlí zásady daňové evidence;
- popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance

Učivo:

- 1.1 podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích
- 1.2 podnikatelský záměr
- 1.3 zakladatelský rozpočet
- 1.4 povinnosti podnikatele
- 1.5 trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena
- 1.6 náklady, výnosy, zisk/ztráta
- 1.7 mzda časová a úkolová a jejich výpočet
- 1.8 zásady daňové evidence
- 1.9 pracovní právo

2. Finanční vzdělávání

Žák:

- ✓ orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku;
- ✓ vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory;
- ✓ vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu;
- ✓ orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby;
- ✓ vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům;
- ✓ charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;
- ✓ rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti;
- ✓ navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti; včetně zajištění na stáří
- ✓ navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování;
- ✓ vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky a jak řešit tíživou finanční situaci;
- ✓ dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika;

Učivo:

- 2.1 peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk;
- 2.2 úroková míra, RPSN;

- 2.3 pojištění, pojistné produkty;
- 2.4 inflace
- 2.5 úvěrové produkty
- 2.6 majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření
- 2.7 řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů

3. Daně

Žák:

- ✓ vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství;
- ✓ charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát;
- ✓ provede jednoduchý výpočet daní;
- ✓ vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob;
- ✓ provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění;
- ✓ vyhotoví a zkontroluje daňový doklad;

Učivo:

- 3.1 státní rozpočet
- 3.2 daně a daňová soustava
- 3.3 výpočet daní
- 3.4 přiznání k dani
- 3.5 zdravotní pojištění
- 3.6 sociální pojištění
- 3.7 daňové a účetní doklady

4. Marketing

Žák:

- ✓ vysvětlí, co je marketingová strategie;
- ✓ zpracuje jednoduchý průzkum trhu;
- ✓ na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;

Učivo:

- 4.1 podstata marketingu
- 4.2 průzkum trhu
- 4.3 produkt, cena, distribuce, propagace

5. Management

Žák:

- ✓ vysvětlí tři úrovně managementu;
- ✓ popíše základní zásady řízení;
- ✓ zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.

Učivo:

- 5.1 dělení managementu
- 5.2 funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví
platnost: od 1. 9. 2025

týdně hodin za studium: 4

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět je zaměřen především na estetickou a grafickou gramotnost žáků. Cílem předmětu je rozvíjet zručnost grafického projevu a estetického cítění. Žáci jsou vedeni k čistotě provedení, představivosti a úpravě prováděných výkresů. Předmět odborné kreslení úzce souvisí s předměty konstrukčního cvičení, technického kreslení a deskriptivní geometrie. Výuka vede žáka k dovednosti že:

- ✓ ve výkresové dokumentaci využívá normové technické písmo;
- ✓ používá jednoduché grafické techniky;
- ✓ využívá estetické, psychologické i bezpečnostní účinky barev pro uplatnění v praxi;
- ✓ navrhuje barevné řešení fasády s uplatněním technických a estetických zásad;
- ✓ provádí lineární kresbu podle modelu i skutečnosti;
- ✓ zobrazuje prostorově (graficky i barevně) stavební objekt.

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu v prvním ročníku je zaměřen na

- ✓ normalizované písmo;
- ✓ grafické a štětcové techniky, teorie barev a její uplatnění v navrhování interiér a exteriérů staveb;
- ✓ lineární a konstruovaná perspektivu;
- ✓ kreslení podle modelu a skutečnosti;
- ✓ principy technického osvětlení;
- ✓ barevné návrhy fasád;
- ✓ studie postavy a stafážních doplňků;
- ✓ kreslení čelních fasád;
- ✓ prostorové zobrazení objektů při použití různých technik;
- ✓ práce s využitím digitálních technologií při prezentaci výsledků tvorby nebo při jejich vzniku.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (2hod./týden)

1. Kreslení čar.
2. Písmo a jeho užití v praxi.
3. Základy grafické a štětcové techniky.
4. Základy perspektivy.

2. ročník (2hod./týden)

1. Lineární a konstruovaná perspektivu.
2. Kreslení podle modelu a skutečnosti.
3. Barevné návrhy a kreslení čelních fasád.
4. Studie postavy a stafážních doplňků.
5. Technické osvětlení.
6. Prostorové zobrazení objektů při použití různých technik.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v prvních dvou ročnících studia. Výuka probíhá buď v učebně anebo v terénu, dle charakteru probíraného učiva. Vyučující se snaží předat žákům dovednosti grafického vyjadřování představy či modelu, podnítit v nich cit k estetice a pečlivosti.

Základní organizační formou vyučování jsou spojené dvě vyučovací hodiny, v nichž vyučující volí dle typu učiva různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ výuka s pomocí 3D modelů;
- ✓ návštěva tematických výstav;
- ✓ práce v exteriéru;
- ✓ práce s využitím digitálních technologií;
- ✓ samostatná práce.

Hodnocení výsledků žáků

Při práci je žák neustále hodnocen. Na závěr každého tematického celku je vždy vypracován kompletní úkol:

1. Dle daných předloh a zadání, které přispívají k jejich celkovému hodnocení.
2. Vyučující zohledňuje samostatnost, dovednost a vlastní aktivitu žáků.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Člověk a životní prostředí: Při řešení daných úkolů v předmětu odborné kreslení je vhodné využívání údajů z různých statistických výzkumů, které mají vztah k životnímu prostředí a pomáhají tak utvářet kladný vztah k životnímu prostředí a pocitu nutnosti jeho ochrany.

Člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

Člověk a digitální svět: Znalosti odborného kreslení, zejména prostorová představivost, usnadní žákům práci s digitálními technologiemi na 3D projektech, které budou provádět i ve vyšších ročnících. Žák tam zúročí svou schopnost prostorového vidění, nezbytnou pro vytváření virtuálních objektů v programech AutoCAD, či ArchiCAD apod.

Občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

Výsledky vzdělávání a kompetence

ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: • uvede formáty výkresů; • uvede druhy čar; • ovládá práci s tužkou a perem; • provádí od ruky lomené čáry a jednoduché křivky.		1. Kreslení čar. • Potřeby pro kreslení. • Cviky tužkou a perem od ruky. • Lomené čáry, křivky. • Napojování čar.	

Žák: - zná použití jednotlivých typů písma; - užívá technické písmo v dokumentaci; - zakomponuje text do obrázku.	2. Písmo a jeho užití v praxi. - Vývoj písma. - Normalizované písmo, druhy, velikost. - Ozdobné a prostorové písmo. - Kompozice nápisů a textových bloků.
Žák: - umí rozčlenit pracovní plochu; - ovládá štětcovou techniku; - sladí barvy.	3. Grafické a štětcové techniky - Grafické zpracování plochy, dělení obrazců, rytmizace plochy. - Štětcové techniky, pokládání ploch. - Teorie barev, harmonie, psychické působení barev. - Aplikace grafických a štětcových technik.
Žák: - chápe princip zobrazování a aplikuje ho; - jednobodová perspektiva; - dvoubodová perspektiva; - umí vhodně umístit stanoviště.	4. Perspektiva - Princip zobrazování, základní pojmy, volba stanoviště - Perspektivní zobrazování do pomocných krychlí a hranolů - Geometrická tělesa v perspektivním zobrazení - Architektonické detaily v lineární perspektivě

ročník: 2		hodin týdně: 2		34 týdnů		celkem 68 hodin	
Výsledky vzdělávání				Učivo			
Žák: - zná princip perspektivního kreslení; - nakreslí skupinu těles v perspektivě; - nakreslí interiér či exteriér budovy nebo místnosti v perspektivě.				1. Lineární a konstruovaná perspektiva - Kreslení skupiny těles v lineární kresbě. - Kreslení budov a architektonických detailů v lineární kresbě. - Kreslení budov a architektonických detailů s grafickým pojednáním.			
Žák: vypracuje výkres podle modelu.				2. Kreslení podle modelu a skutečnosti Kreslení podle modelů.			

Žák: • vypracuje výkres barevného návrhu fasády s uplatněním technických a estetických zásad.	3. Barevné návrhy a kreslení čelních fasád. • Návrh barevného řešení fasády.
Žák: • vypracuje výkres studie lidské postavy a stafážních prvků.	4. Studie postavy a stafážních doplňků • Studie lidské postavy a stafážních prvků.
Žák: • zkonstruuje vržené stíny úseček; • nakreslí vržené stíny plošných geometrických obrazců; • přesně narýsuje vržené i vlastní stíny sloupů, schodišť, střešních prvků.	5. Technické osvětlení • Princip, hlavní pojmy, zásady • Úsečky, plošné a prostorové geometrické tvary • Prvky fasády (okna, sloupy, schody, vikýř...)
Žák: • kreslí interiér podle skutečnosti; • kreslí exteriér podle skutečnosti; • kreslí stafážové prvky v zobrazení.	6. Prostorové zobrazení objektů při použití různých technik. • Interiér a exteriér školy.

Konstrukční cvičení

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 3

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět technické kreslení je zaměřen na grafickou komunikaci v technice. Žáci se seznámí se zásadami zobrazování v technických výkresech a se stavební dokumentací jako celkem, naučí se číst a kreslit základní stavební výkresy, používat odbornou terminologii. V návaznosti na rozvoj digitalizace připravuje žáky na využití a správu elektronických a digitálních informací. Dále navazuje vypracování specifické výkresové dokumentace dle zaměření oboru stavitelství.

Výchovně vzdělávací cíle předmětu mají své těžiště ve výchově žáků k přesné práci a k zachování pravidel grafické komunikace mezi odborníky různých oborů. Svými požadavky na úpravnost, čistotu provedení a rozvržení obrazců v ploše přispívá výuka k estetické výchově žáků. Tyto předměty rozvíjí logické uvažování a vedou žáky k aktivnímu a samostatnému řešení daných problémů. Znalosti získané v těchto předmětech mohou žáci uplatnit v dalším studiu i v běžném životě.

Vyučování směřuje k tomu, aby žák:

- ✓ precizně ovládal kreslení tužkou;
- ✓ znal význam technické dokumentace a normalizace v technické praxi;
- ✓ popíše zásady zobrazování v technických výkresech, rozlišuje úpravu normalizovaných stavebních výkresů,
- ✓ uplatňuje znalosti zobrazování a kótování ve stavebních výkresech podle platných norem;
- ✓ zobrazuje jednotlivé stavební konstrukce v náčrtu i ve výkresech podle příslušných platných norem;
- ✓ rozumí zobrazení ve stavebních výkresech i výkresech konstrukčních prvků ze dřeva a kovů;
- ✓ vypracovává technickou dokumentaci staveb;
- ✓ navrhuje stavbu v prostoru a v širších souvislostech;
- ✓ pracuje s příslušnými pomůckami, technickou literaturou a dalšími informačními zdroji;
- ✓ využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi – získávat informace z internetu (např. využití elektronických katalogů stavebních výrobků nebo výrobců nábytku);
- ✓ zásady zobrazování v technických výkresech s využitím systému CAD: 2.ročníku / zásady z KOC následně aplikujeme s využitím systému CAD v předmětu Projektování ve 2D.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade zejména na:

- ✓ rozvíjení prostorové představivosti, logického myšlení a úsudku;
- ✓ užívání správné odborné terminologie;
- ✓ iniciativu, samostatnost, obrazotvornost a tvůrčí myšlení v práci;
- ✓ pečlivost, houževnatost, vytrvalost, zodpovědnost za vykonanou práci,
- ✓ grafické počítačové programy pro stavební – orientace.

Charakteristika učiva

Obsahem předmětů jsou základy rýsování a technického kreslení. V prvním ročníku jsou úvodní témata věnována nácviku kreslení a napojování čar, základům zobrazování a normalizaci v technickém kreslení s aplikací na konkrétních příkladech. Na ně navazuje problematika kreslení stavebních výkresů podle platných norem. Ve druhém ročníku je výuka zaměřena na prohloubení dovedností kreslit stavební výkresy. Žáci čerpají potřebné znalosti z předmětu základy stavitelství, který je vyučován taktéž

v prvním a druhém ročníku. Znalosti získané v tomto předmětu žáci uplatní v dalším ročníku s využitím systému CAD.

- ✓ Zásady zobrazování v technických výkresech.
- ✓ Způsob kreslení základních stavebních výkresů.
- ✓ Dokumentace staveb.
- ✓ Normy, katalogy a další odborné podklady pro projektování.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1.ročník (2hod./týden)

1. Všeobecné informace o stavebních výkresech.
2. Zásady zakreslování ve stavebních výkresech.
3. Studie RD M 1:100 - jednopodlažní objekt,
4. Půdorys 1NP / M1:50.

2.ročník (1hod./týden)

1. Opakování, zásady zakreslování Studie RD / M 1:100.
2. Opakování, zásady zakreslování + požadavky: Půdorys 1. NP / M1:50.
3. Zásady zakreslování + požadavky Základy / M1:50.
4. Zásady zakreslování + požadavky: Výkopy/ M1:50.
5. Zásady zakreslování + požadavky skladba stropní k-ce: Strop / M1:50.
6. Zásady zakreslování + požadavky schodiště: Zakreslení schodiště / M1:50.
7. Zásady zakreslování + požadavky krovu: Konstrukce krovu / M1:50.
8. Zásady zakreslování + požadavky ploché střechy.
9. Zásady zakreslování + požadavky skladeb k-cí (skladby podlah): Výpis skladeb k-cí.
10. Zásady zakreslování + požadavky PSV: Výpis PSV (výplně otvorů).
11. Zásady zakreslování + požadavky: Technické pohledy.
12. Oprava a kompletace výkresů.

Pojetí výuky

Výuka probíhá v prvních dvou ročnících. Vyučující se snaží o předání dovednosti přesného grafického vyjádření představy, získání návyku dodržování charakteru technické dokumentace. V každém ročníku ve vyučovacích hodinách vypracují žáci podle zadání vyučujícího doporučené výkresy po předchozím výkladu látky.

V prvním ročníku převážně proběhne kresba výkresů v ruce – tužkou. V druhém ročníku proběhne kresba výkresů částečně v ruce – tužkou a částečně kresba v systému CAD.

Třída je při výuce dělená dle počtu žáků na dvě skupiny (v případě malé skupiny se třída nedělí).

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde vyučující podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího – opírá se o učební texty, skriptu, katalogy výrobku, technické listy a další odbornou literaturu. U žáka znamená pochopení a zapamatování poznatku;
- ✓ reproduktivní metoda – tato metoda je řešením typových úloh na základě pochopení poznatků získaných z předchozího výkladu;
- ✓ využití elektronických katalogů a digitálních technologií;

- ✓ samostatná práce – práce žáků na zadaném úkolu ve škole i doma, jeho zpracování a obhajoba řešení je hodnoceno známkou.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. známky z grafických prací – hodnotí se průběžná práce na jednotlivých výkresech, odevzdání výkresu v termínu, úroveň grafického zpracování, technické řešení a ústní obhajoba obsahu výkresu;
2. aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

Přínos předmětů k realizaci průřezových témat

Člověk a životní prostředí: technické kreslení přispívá významně k péči o životní prostředí. Při řešení daných úkolů je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů, které mají vztah k životnímu prostředí a pomáhají tak k němu utvářet kladný vztah a upozorňují na nutnost jeho ochrany.

Člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci, k hospodárnosti při navrhování konstrukcí a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových odborných informací a výpočetní techniky. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

Člověk a digitální svět: žáci využívají digitální technologie jednak pro vlastní tvorbu stavebních výkresů, kdy využívají různých softwarů (grafických, textových, tabulkových apod.) a dále pro čerpání informací nutných pro řešení zadaných úkolů. Zde se jedná především o využití internetu k získávání podkladů z oblastí technologických, materiálových či konstrukčních.

Občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: - zná a umí použít pomůcky pro kreslení a rýsování; - rozlišuje formáty výkresu; - zná druhy čar a umí je použít; - umí používat měřítka; - popisuje výkresy technickým písmem;		1. Všeobecné informace o stavebních výkresech. - Kreslení a <i>nápojování</i> čar. - Formáty výkresů, skládání výkresů. - Druhy čar a jejich použití. - Měřítka zobrazení. - Písmo pro technické kreslení.	

Žák: • správně pojmenuje stavební konstrukce; • zná zásady kreslení a kótování stavebních konstrukcí; • použije příslušný typ čáry a vysvětlí důvod použití, včetně značení hmot při rýsování; • kreslí jednoduché svislé konstrukce v půdorysu i v řezu; • kreslí otvory ve svislých konstrukcích v půdorysu;	2. Základní názvosloví. • Základy zobrazování stavebních konstrukcí. • Kótování stavebních konstrukcí. • Druhy čar a značení hmot. • Zásady pro zakreslování svislých konstrukcí. • Zásady pro zakreslování otvorů ve svislých konstrukcích.
Žák: • zná typologické zásady provozních vztahů mezi místnostmi při navrhování bytových staveb; • zná základní technické požadavky na navrhování bytových staveb a uplatňuje je při projektování; • navrhne dispoziční a konstrukční řešení daného podlaží a kreslí jej; • navrhne velikosti oken a dveří; • zobrazí komín do půdorysu; • provede kótování půdorysu; • kreslí legendu místností; • Studie RD.	3. Studie 1.NP M1:100 • Návrh dispozice a konstrukčního řešení 1.nadzemního podlaží na základě vybrané předlohy rodinného domu; popř. vlastní návrh. • Umístění oken a dveří. • Umístění směrové růžice. • Vhodné umístění komínu. • Kótování v půdorysu. • Legenda místností. • Umí číst výkres.
Žák: • zná typologické zásady provozních vztahů mezi místnostmi při navrhování bytových staveb; • zná základní technické požadavky na navrhování bytových staveb a uplatňuje je při projektování; • konstrukční řešení daného podlaží a kreslí jej; • navrhne velikosti oken a dveří; • kreslí do půdorysu okna a dveře; • zobrazí komín do půdorysu; • provede kótování půdorysu; • kreslí legendu místností, materiálů a výpis překladů.	4. Půdorys 1.NP M1:50 • Návrh dispozice a konstrukčního řešení 1. nadzemního podlaží na základě vybrané předlohy rodinného domu; popř. vlastní návrh. • Umístění oken a dveří a jejich výškové osazení. • Vhodné umístění a zakreslení komínu. • Kótování v půdorysu. • Legenda místností a materiálů, výpis překladů. • Umí číst výkres.

Ročník: 2		hodin týdně: 1		34 týdnů		celkem 34 hodin	
Výsledky vzdělávání				Učivo			
Žák: ✓ navrhne dispoziční a konstrukční řešení daného podlaží a kreslí jej; ✓ navrhne velikosti oken a dveří; ✓ kreslí do půdorysu okna a dveře; ✓ provede kótování půdorysu; ✓ kreslí legendu místností,				1. Opakování, zásady zakreslování Studie RD / M 1:100, dvoupodlažní objekt • Návrh dispozice a konstrukčního řešení 1.NP, 2.NP, řez. • Kótování v půdorysu. • Legenda místností. • Umí číst výkres.			
Žák: ✓ kreslí do půdorysu okna a dveře, výškové osazení ✓ zobrazí komín do půdorysu; ✓ provede kótování půdorysu; ✓ kreslí legendu místností, materiálů a výpis překladů.				2. Opakování, zásady zakreslování + požadavky půdorys M1:50. • Návrh dispozice a konstrukčního řešení I.NP. • Umístění oken a jejich výškové osazení. • Kótování v půdorysu. • Legenda místností a materiálu, výpis překladů. • Umí číst výkres.			
Žák: ✓ zná zásady zobrazování základových stavebních konstrukcí; ✓ zná vzájemné návaznosti při zobrazování konstrukcí v základech; ✓ zakreslí půdorys základů; ✓ zobrazí svislé řezy základů; ✓ okótuje výkres základů.				3. Zásady zakreslování + požadavky základy • Zobrazování základových konstrukcí v půdorysu. • Půdorys základů. • Svislé řezy základů. • Kótování základů v půdorysu a řezu. • Umí číst výkres.			
Žák: ✓ zná zásady zobrazování výkopových konstrukcí; ✓ zná vzájemné návaznosti při zobrazování konstrukcí v základech a ve výkopech; ✓ zakreslí půdorys výkopů; ✓ zobrazí svislé řezy výkopů; ✓ pozná dílčí a hlavní figury výkopů; ✓ okótuje výkres výkopů.				4. Zásady zakreslování + požadavky výkopy • Zobrazování výkopových konstrukcí v půdorysu. • Půdorys výkopů. • Svislé řezy výkopů. • Kótování výkopů v půdorysu a řezu. • Umí číst výkres.			
Žák: ✓ umí graficky zobrazit stropní konstrukce;				5. Zásady zakreslování + požadavky skladba stropní k-ce			

✓ <i>uplatní teoretické vědomosti o stropních konstrukcích, které nabyly v základech stavitelství;</i> ✓ <i>kreslí v daném půdorysu nosníkové a deskové stropní konstrukce;</i> ✓ <i>do půdorysu zakreslí sklopené řezy obou stropů;</i> ✓ <i>sestaví přehledy použitých výrobků;</i> ✓ <i>detaily uložení stropních prvků</i>	• Zásady zobrazování stropních konstrukcí v půdorysu. • Zakreslování nosníkových stropních konstrukcí – POROTHERM. • Zakreslování deskových stropních konstrukcí – žb. prefabrikované panelové dílce. • Výpisy a specifikace stropních prvků. • Sklopené řezy stropů. • Kótování stropních konstrukcí v půdorysu. • Umí číst výkres.
Žák: ✓ <i>zná zásady zobrazování výkopových konstrukcí;</i> ✓ <i>zná vzájemné návaznosti při zobrazování konstrukcí v základech a ve výkopech;</i> ✓ <i>zakreslí půdorys výkopů;</i> ✓ <i>zobrazí svislé řezy výkopů;</i> ✓ <i>pozná dílčí a hlavní figury výkopů;</i> ✓ <i>okótuje výkres výkopů.</i>	6. Zásady zakreslování + požadavky schodiště • Zásady zobrazování schodišť v půdorysu a řezu. • Zakreslování dvouramenného schodiště do půdorysu v jednotlivých podlažích objektu. • Kótování schodiště v půdorysu a v řezu. • Umí číst výkres.
Žák: ✓ <i>navrhne krov vaznicové soustavy stojaté stolice v jednoduché stavbě;</i> ✓ <i>umí sestavit výpis použitých dřevěných prvků;</i> ✓ <i>zakreslí půdorys krovu a svislý podélný a příčný řez;</i> ✓ <i>výkres okótuje.</i>	7. Zásady zakreslování + požadavky konstrukce krovu • Zásady kreslení krovu. • Půdorysný řez konstrukcí krovu vaznicové soustavy stojaté stolice. • Svislý příčný řez. • Svislý podélný řez. • Kótování krovu v půdorysu a v řezu. • Umí číst výkres.
Žák: ✓ <i>zná zásady zakreslování prvků ploché střechy;</i> ✓ <i>kreslí a kótuje půdorys a řez ploché střechy;</i> ✓ <i>navrhne skladbu střešního pláště;</i> ✓ <i>umí vysvětlit funkce jednotlivých vrstev střešního pláště.</i>	8. Zásady zakreslování + požadavky plochá střecha • Půdorys jednoplášťové ploché střechy. • Svislý řez plochou střechou. • Kótování ploché střechy v půdorysu. • Popis skladby střešního pláště v řezu. • Umí číst výkres.
Žák: ✓ <i>dle prostředí umí navrhnout vhodnou náslapnou vrstvu;</i> ✓ <i>navrhne skladbu jedno a vícevrstevných podlah;</i>	9. Zásady zakreslování + požadavky skladeb konstrukcí (skladby podlah) • Skladba podlah. • Materiály. • Umí číst výkres.

✓ <i>umí vysvětlit funkce jednotlivých vrstev;</i> ✓ <i>umí volit vhodné materiály.</i>	
Žák: ✓ <i>sestaví přehlednou tabulku všech výplní otvorů (prvků a výrobků);</i> ✓ <i>nakreslí jejich schematický pohled</i> ✓ <i>popíše údaje o jejich materiálovém a barevném provedení.</i>	10. Zásady zakreslování + požadavky PSV • Truhlářské výrobky, plastové výrobky. • Umí číst výkres.
Žák: ✓ <i>podle provedeného projektu sestaví technické pohledy objektu;</i> ✓ <i>vyznačí a popíše materiálové a barevné provedení všech pohledových prvků;</i> ✓ <i>výškovými kótami označí úrovně podlaží, říms, střechy apod.</i>	11. Zásady zakreslování + požadavky technické pohledy • Zásady zobrazování pohledů. • Legenda povrchů. • Výškové prokótování. • Umí číst výkres.
Žák: ✓ <i>opraví označené chyby ve výkresech: průběžná oprava;</i> ✓ <i>sestavení projektu dle seznamu příloh.</i>	12. Oprava a kompletace výkresů • Oprava zakreslování konstrukcí a prvků. • Oprava kótování. • Oprava popisu a označování prvků.

Deskriptivní geometrie

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 4

platnost: od 1. 9. 2017

aktualizace: od 1.9.2025

Cíle vyučovacího předmětu

Výuka deskriptivní geometrie rozvíjí a prohlubuje prostorovou představivost, poskytuje žákům vědomosti a intelektuální dovednosti konstruktivního zobrazování rovinných a prostorových útvarů v rovinných obrazech. Charakter předmětu napomáhá schopnosti žáků analyzovat, abstrahovat a zobecňovat, přesně logicky uvažovat a zdůvodňovat úvahy, rozvíjet zručnost grafického projevu a estetického cítění. Předmět podporuje žáky ve využívání informační technologie.

Žáci řeší konstrukční úlohy, užívají deduktivní a induktivní postupy, volí vhodné metody řešení, zdůvodňují postupy a diskutují řešitelnost (případně počet řešení) daného problému. Při studiu užívají pomůcky, modely a odbornou literaturu.

Výuka deskriptivní geometrie má úzké mezipředmětové vztahy s matematikou, informační a komunikační technologií, především s výukou CAD systému. Žáci poznávají význam oboru ve stavitelství, architektuře, ale i v jiných technických oborech, uvědomují si, že znalosti a dovednosti z deskriptivní geometrie jsou využitelné v reálném životě i při studiu

na vysokých školách, zejména technických a matematicko-přírodovědných směrů.

Deskriptivní geometrie přispívá k rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- ✓ přesnosti, pečlivosti, pracovní kázni a systematickému postupu;
- ✓ získávání zkušeností s geometrickým modelováním, pochopení vztahu mezi modelem (reálnou situací) a jeho průmětem;
- ✓ pěstování a rozvíjení prostorové představivosti;
- ✓ prohlubování prostorového cítění;
- ✓ analyzování problému, volbě správného postupu řešení a jeho zdůvodňování, výběru vhodné zobrazovací metody, vyhodnocování správnosti výsledků vzhledem k podmínkám úlohy;
- ✓ logickému myšlení a přesnosti, užívání správné terminologie a frazeologie;
- ✓ zručnosti v účelném, informativním a vkusném grafickém projevu i rozvíjení estetického cítění;
- ✓ aplikaci znalostí promítání v praktických úlohách;
- ✓ využívání informačních technologií, především geometrický software;
- ✓ iniciativě, samostatnosti, obrazotvornosti a tvůrčímu myšlení;
- ✓ pečlivosti, houževnatosti, vytrvalosti, zodpovědnosti za vykonanou práci.

Charakteristika učiva

Učivo je řazeno do tematických celků od jednodušších ke složitějším. Získané vědomosti a dovednosti se navzájem doplňují a prohlubují s poznatky z matematiky, výpočetní techniky a odborného kreslení.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (2hod./týden)

1. Úvod – základní pojmy
2. Průměty rovinných útvarů – kuželosečky
3. Pravoúhlé promítání na dvě navzájem kolmé průmětny
4. Kosoúhlé promítání

5. Průměty jednoduchých těles

2. ročník (2hod./týden)

1. Řezy a průniky těles
2. Pravoúhlá axonometrie
3. Kótované promítání
4. Teoretické řešení střech
5. Topografické plochy
6. Lineární perspektiva

Pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním a druhém ročníku. Vyučující se snaží o předání dovedností přesného grafického vyjádření představy, získání návyku dodržování charakteru technické dokumentace. V každém ročníku kromě práce v sešitech ve vyučovacích hodinách vypracují žáci podle zadání vyučujícího doporučené výkresy po předchozím procvičení látky domácími úkoly. Žáci v rámci tematických celků zpracovávají příklady také za pomoci informačních technologií.

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, v níž vyučující podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ výuka s pomocí 3D modelu;
- ✓ prezentace základních úloh dataprojektorem;
- ✓ aktivní zapojení žáků při hledání správného řešení volbou vhodných otázek.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. Písemné zkoušení:

- krátké prověrky zaměřené na znalosti základních úloh v daném promítání;
- další prověrky zaměřené na konstrukci tělesa, řezu apod.;
- domácí grafické práce – rysy.

2. Slovní hodnocení, slouží k motivaci pro další práci.

3. Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách a samostatnost při řešení problémových úloh, hodnotí se také zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

4. Grafická úprava sešitu, řádné plnění domácích úkolů, zpracování úkolů v grafickém programu.

Přínos předmětu k aplikaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: deskriptivní geometrie rozvíjí prostorovou představivost žáků a učí je chápat technická řešení v souvislosti s šetrným přístupem k životnímu prostředí.

člověk a svět práce: deskriptivní geometrie má dát žákům základ ke studiu na VŠ. Vyučující může pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu deskriptivní geometrie na jednotlivých fakultách.

člověk a digitální svět: znalost deskriptivní geometrie a prostorová představivost napomáhá žákům při výuce CAD systému, v němž zúročí své znalosti z různých druhů promítání, ze vzájemné polohy jednotlivých útvarů, z tvorby konstrukcí těles, dokáže navrhnout variantní řešení střešních rovin při tvorbě virtuální budovy v CAD systému ArchiCAD. Žák dovede zobrazit vybraná tělesa a grafické situace za pomoci informačních technologií. Žák je schopen pracovat ve vybraných grafických programech a aplikacích a využívat digitální technologie pro získání informací a dalších podkladů k práci především z internetu a tyto technologie dále využíval pro prezentaci svých prací.

občan v demokratické společnosti: žáci jsou vedeni k tomu, aby vyjadřovali své názory a respektovali názory jiných, hledali kompromisy a byli kriticky tolerantní k ostatním.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní pojmy při práci v deskriptivní geometrii - chápe principy a základní druhy promítání - seznámí se s používanými počítačovými programy a aplikacemi	1. Úvod - základní pojmy ▪ Vývoj, úloha a význam deskriptivní geometrie ▪ Principy a druhy promítání
Žák: - formuluje s pochopením ohniskové definice kuželoseček a aplikuje je při bodové konstrukci kuželosečky, sestrojí kuželosečku z daných prvků; - sestrojí tečnu kuželosečky v daném bodě kuželosečky; - aplikuje vlastnosti vrcholové a řídící kružnice elipsy a hyperboly, vrcholové a řídící přímky paraboly při konstrukcích kuželoseček a jejich tečen, pro práci využívá také dostupný software.	2. Průměty rovinných útvarů - kuželosečky ✓ Elipsa ✓ Parabola ✓ Hyperbola
Žák: - sestrojí sdružené průměty bodu, přímky, úsečky, zobrazí rovinu a vymodeluje tyto útvary v prostoru; - sestrojí délku úsečky, odchylku přímky a roviny od průmětny; - určí přímku a bod ležící v rovině; - zobrazí průsečnici dvou rovin a průsečík přímky s rovinou; - sestrojí kolmici k rovině a rovinu kolmou k přímce; - sestrojí jednoduchý obrazec v rovině; - pro lepší představu využívá výstupy grafického softwaru.	3. Pravoúhlé promítání na dvě navzájem kolmé průmětny ▪ Princip Mongeova promítání, zobrazení bodu ▪ Průměty přímky ▪ Speciální polohy přímky ▪ Skutečná velikost úsečky ▪ Zobrazení rovin v MG promítání ▪ Hlavní a spádové přímky roviny ▪ Bod a přímka v rovině
Žák: - správně definuje principy kosoúhlého promítání; - sestrojí průměty těles	4. Kosoúhlé promítání ▪ Průměty bodů, přímek a rovin ▪ Průměty obrazců ležících v horizontální rovině ▪ Průměty těles

Žák: - definuje jednotlivé typy těles - sestrojí průměty hranatých i oblých těles - sestrojí řezy hranatých i oblých těles - pro svou práci využívá dostupného softwaru	5. Průměty jednoduchých těles ▪ Hranoly ▪ Jehlany ▪ Válce ▪ Kužele
---	--

Ročník: 2	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - sestrojí řezy hranolu, jehlanu, válce a kužele - sestrojí průniky různých těles - sestrojí průniky těles za pomoci softwaru	1. Řezy a průniky těles ▪ Řezy hranolu ▪ Řezy jehlanu ▪ Řezy válce ▪ Eliptický řez kužele ▪ Průniky těles
Žák: - zobrazí bod, přímku a rovinu v pravoúhlé axonometrii; - sestrojí průsečnici rovin v pravoúhlé axonometrii;	2. Pravoúhlá axonometrie ▪ Zobrazení bodu, přímky a roviny v pravoúhlé axonometrii ▪ Průsečnice rovin v pravoúhlé axonometrii
Žák: - zobrazí bod, přímku a rovinu a určí jejich vzájemnou polohu; - umí zjistit skutečnou velikost úsečky a odstupňovat přímku; - umí zobrazit rovinu v kótovaném promítání; - sestrojí průmět rovinného obrazce; - umí řešit specifické úlohy v kótovaném promítání.	3. Kótované promítání ▪ Průmět bodu a přímky ▪ Stupňování přímky ▪ Zobrazení roviny v kótovaném promítání ▪ Průmět rovinného obrazce ▪ Specifické úlohy kótovaného promítání
Žák: - řeší odvodnění sklonitých i plochých střešních ploch různé náročnosti. - sestrojí střechu nad zadaným půdorysem za pomoci softwaru	4. Teoretické řešení střech ▪ Jednoduché sklonité střechy ▪ Střechy složitějšího a nepravidelného půdorysu ▪ Zastavěné štíty, rohy, kouty ▪ Odvodnění plochých střech, teras a dvorů
Žák: - navrhne a vyřeší vhodnou trasu - upraví násypy a výkopy - umí provést příčný i podélný profil - umí navrhnout spádování komunikací pro jejich odvodnění - použije mobilní aplikaci	5. Topografické plochy ▪ Principy zobrazování zemského povrchu ▪ Návrh a odvodnění komunikace
Žák: - navrhne a vyřeší perspektivní pohled - upraví volbu promítacího aparátu	6. Lineární perspektiva ▪ Volba promítacího aparátu ▪ Pomocné konstrukce ▪ Řešení perspektivního obrazu

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 5

platnost: od 1. 9. 2013

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Mechanika je částí fyziky a zkoumá nejjednodušší formy pohybů hmoty, při kterém se mění poloha hmotného bodu nebo tělesa vzhledem k jinému tělesu. Ve stavební praxi to znamená, že stavební konstrukce jsou vystaveny účinkům zemské přitažlivosti, povětrnostním vlivům, provoznímu zatížení apod., což je projevem silového působení a označujeme ho jako zatížení stavební konstrukce. Na základě těchto zjištěných hodnot je pak úkolem navrhnout bezpečnou a též hospodárnou konstrukci.

Cílem předmětu stavební mechanika je naučit žáky:

- ✓ zjišťovat všechny síly, o kterých lze předpokládat, že budou konstrukci zatěžovat s podmínkou, že stavební konstrukce je v rovnováze;
- ✓ vyšetřovat účinky těchto sil na stavební konstrukci, včetně deformací;
- ✓ navrhovat rozměry konstrukce s ohledem na bezpečnost a hospodárnost;
- ✓ posuzovat konstrukci, zda bude bezpečně vzdorovat působícím silám;
- ✓ správně se orientovat ve statických výpočtech;
- ✓ samostatně řešit jednoduché praktické úkoly;
- ✓ získali digitální kompetence

Výuka stavební mechaniky dále podporuje rozvoj logického a matematického myšlení, vypěstování analytických metod práce, statického citu a získání takových znalostí a návyků, které by byly vhodnou základnou pro další odborný růst absolventů střední školy stavební.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade zejména na:

- ✓ aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úkolů;
- ✓ správné používání a převádění jednotek;
- ✓ samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů tím, že pomáhá porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému;
- ✓ získání informací potřebných k jeho řešení a navrhování způsobů jeho řešení.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu stavební mechanika je rozdělena do druhého a třetího ročníku. Učivo druhého ročníku tvoří pět tematických celků, ve třetím ročníku jsou to celky čtyři.

Rozdělení tematických celků do ročníků

2. ročník (2hod./týden)

1. Úvod
2. Síla
3. Soustava sil v rovině
4. Těžiště ploch a statické veličiny průřezu
5. Statika tuhé desky

3. ročník (3hod./týden)

1. Nauka o pružnosti a pevnosti, základní druhy namáhání
2. Staticky určité a neurčité nosníky
3. Prutové soustavy

Pojetí výuky (výukové strategie)

Stavební mechanika poskytuje žákům především teoretické základy pro praktické aplikace v předmětu stavební konstrukce. Výuka probíhá v druhém a třetím ročníku formou hromadného vyučování ve třídě. Je realizována ústní reprodukcí poznatků a následným řešením typových úloh.

Používané metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ fixační metoda – procvičování úloh u tabule i v lavicích s vedením učitele;
- ✓ samostatná práce – zadávání domácích úkolů;
- ✓ individuální konzultace s žáky.

Tyto metody zároveň vedou žáky k získávání klíčových kompetencí.

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné i ústní zkoušení jak teoretických znalostí, tak i praktického využití postupu výpočtu. Písemné ověření znalostí následuje vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva.

Vyučující také zohledňuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnosti projevu žáka a jeho aktivitu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji všech klíčových kompetencí, zejména však:

- ✓ kompetencí k učení (schopnost učit se na základě logicky vytvořeného schématu)
- ✓ kompetencí komunikativních (schopnost verbálního, písemného a grafického projevu)
- ✓ kompetencí matematických (aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úkolů)
- ✓ kompetencí digitálních (využívání digitálních technologií k získávání informací z různých zdrojů a k prezentaci)

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Člověk a svět práce: Výuka stavební mechaniky vede žáky k přesnému, bezpečnému a hospodárnému navrhování průřezů prvků jednotlivých stavebních konstrukcí. Vychovává žáky k technologické kázni při provádění stavebních konstrukcí a tím pomáhá k jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

Člověk a digitální svět: Učitel uplatňuje metody pro aktivní využívání informačních technologií žáky. Žáci využívají výpočetní techniku pro zpracování a čerpání informací nutných pro řešení zadaných úkolů. Zde se jedná především o využití internetu k získávání podkladů z oblastí technologických, materiálových či konstrukčních. Žáci si prohlubují znalosti při práci s grafickými, textovými, tabulkovými či pro prezentaci určenými softwary.

Občan v demokratické společnosti: K tomuto tématu přispívá vytvoření demokratického prostředí ve třídě, uplatňování vzájemného respektu a vedení dialogu.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 2	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

1. Úvod

Žák:

- ✓ vysvětlí využití stavební mechaniky při výpočtu stavebních konstrukcí

Učivo:

1.1 Úkoly a rozdělení stavební mechaniky

2. Síla

Žák:

- ✓ *popíše zatížení a účinek sil na stavební konstrukce*

Učivo:

- 2.1 Určení a znázornění síly
- 2.2 Účinek síly na tuhou desku

3. Soustava sil v rovině

Žák:

- ✓ *určí výsledný účinek rovinných soustav sil*
- ✓ *řeší rovnováhu rovinných soustav sil*

Učivo:

- 3.1 Nerovnovážná a rovnovážná soustava sil
- 3.2 Síly působící na společné nositelce
- 3.3 Dvě různoběžné síly
- 3.4 Svazek sil
- 3.5 Statický moment síly a momentová věta
- 3.6 Dvojice sil
- 3.7 Soustava rovnoběžných sil
- 3.8 Obecná soustava sil

4. Těžiště ploch a statické veličiny průřezu

Žák:

- ✓ *stanoví polohu těžiště základních i složených obrazců*
- ✓ *vypočítá statické veličiny průřezu*

Učivo:

- 4.1 Statický moment plochy a momentová věta
- 4.2 Těžiště základních obrazců
- 4.3 Těžiště složených obrazců
- 4.4 Moment setrvačnosti
- 4.5 Modul průřezu
- 4.6 Poloměr setrvačnosti

5. Statika tuhé desky

Žák:

- ✓ *rozezná a graficky vyjádří druhy podepření, vysvětlí*
- ✓ *statickou funkci základních stavebních konstrukcí*
- ✓ *určí statickou určitost a neurčitost*
- ✓ *vypočítá reakce v podporách staticky určitých konstrukcí*

Učivo:

- 5.1 Tuhá deska
- 5.2 Tvary prvků stavebních konstrukcí
- 5.3 Druhy podepření
- 5.4 Konstrukce staticky určité a neurčité
- 5.5 Rovnovážný stav stavební konstrukce
- 5.6 Princip akce a reakce
- 5.7 Druhy zatížení stavebních konstrukcí
- 5.8 Reakce staticky určitých konstrukcí

1. Základy nauky o pružnosti a pevnosti

Žák:

- ✓ rozliší základní druhy namáhání stavebních konstrukcí
- ✓ vysvětlí teorii výpočtu stavebních konstrukcí dle mezních stavů
- ✓ navrhne a posoudí jednoduchý průřez na různé druhy namáhání
- ✓ orientuje se ve způsobech statických výpočtů stavební mechaniky

Učivo:

- 1.1 Vnitřní síla a napětí
- 1.2 Pevnostní vlastnosti stavebních materiálů
- 1.3 Základní druhy namáhání
- 1.4 Teorie výpočtu podle mezních stavů
- 1.5 Zatížení stavebních konstrukcí
- 1.6 Prostý tah a tlak
- 1.7 Vzpěrný tlak
- 1.8 Prostý smyk
- 1.9 Ohyb
- 1.10 Smyk za ohybu

2. Staticky určené a neurčené nosníky

Žák:

- ✓ vykreslí průběh posouvajících sil a ohybových momentů
- ✓ určí přechodný průřez a vypočítá maximální moment
- ✓ provede návrh a posouzení nosníku

Učivo:

- 2.1 Průběh posouvajících sil a ohybových momentů na staticky určeném nosníku
- 2.2 Výpočet plnostěnných nosníků
- 2.3 Deformace nosníků
- 2.4 Staticky neurčené spojitě nosníky – řešení pomocí tří momentové rovnice
- 2.5 Staticky neurčené nosníky vetknuté

3. Prutové soustavy

Žák:

- ✓ popíše funkci a druhy prutových soustav
- ✓ řeší osově síly v prutech prutové soustavy
- ✓ na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí
- ✓ efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle

Učivo:

- 3.1 Základní pojmy a předpoklady řešení
- 3.2 Tvarová a statická určitost
- 3.3 Grafické řešení osových sil v prutech
- 3.4 Početní řešení osových sil v prutech

Stavební materiály

obor: 36-47-M/01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2009

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu stavební materiály poskytuje žákům vědomosti o vlastnostech, výrobě a používání stavebních hmot a výrobků ve stavebnictví. Přípravuje žáka tak, že v jiných odborných předmětech během studia a následně při výkonu budoucího povolání:

- ✓ uvede současně používané i historické materiály;
- ✓ vyjmenuje největší výrobce stavebních hmot a významné regionální výrobce;
- ✓ používá stavební materiály na základě znalosti jejich vlastností a při výběru materiálů respektuje hledisko technické, užité, ekonomické, estetické i ekologické;
- ✓ orientuje se v moderních metodách zkoušení vlastností stavebních materiálů
- ✓ odebere vzorek materiálu, provede zkoušky vlastností a vypracuje příslušný protokol;
- ✓ uplatňuje zásady vhodného skladování stavebních materiálů a výrobků;
- ✓ popíše postup výroby nejdůležitějších stavebních materiálů;
- ✓ sleduje materiálové novinky používané v oboru;
- ✓ popíše způsob nakládání se stavebním odpadem, stavební suti;
- ✓ posoudí možnosti druhotného užití stavební suti;
- ✓ využívá digitální technologie k orientaci v technických listech, porovnávání vlastností stavebních materiálů, volbě vhodných materiálů na stavbu, výpočtům spotřeby

Charakteristika učiva

Učivo je řazeno do 1. ročníku studia s dotací 2 hodin týdně. Dává žákům základní poznatky o stavebních materiálech pro návaznost dalších odborných předmětů.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník

1. Úvod
2. Vlastnosti stavebních materiálů, výpočty
3. Keramické výrobky
4. Kamenivo
5. Pojiva
6. Malty a maltové směsi
7. Cementové betony
8. Dřevo
9. Kovy
10. Stavební sklo
11. Plasty
12. Kompozitní materiály
13. Lepidla
14. Asfalty

Pojetí výuky

Výuka je organizována v učebnách s možností použití audiovizuální techniky – Dataprojektor, audio technika + exkurze (materiály a výrobky)

Používané metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;

- ✓ řízená diskuse;
- ✓ autodidaktické metody;
- ✓ individuální konzultace s žáky.

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné i ústní zkoušení jak teoretických znalostí, tak i praktického využití postupu výpočtu. Písemné ověření znalostí následuje vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva.

Vyučující také zohledňuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnosti projevu žáka a jeho aktivitu.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a svět práce: jedním z úkolů výuky stavebních materiálů je využití znalostí vlastností materiálů při navrhování stavebních konstrukcí. Výchova žáků k hospodárnosti a uvědomělé technologické kázni při provádění stavebních konstrukcí je dalším z úkolů výchovy budoucích stavebních techniků. Napomáhá tím jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a životní prostředí: předmět stavební materiály přispívá významně k péči o životní prostředí. Při řešení daných úkolů je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů, které mají vztah k životnímu prostředí a pomáhají tak k němu utvářet kladný vztah a upozorňují na nutnost jeho ochrany.

člověk a digitální svět: žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních pomůcek pro odborné činnosti, výpočtům spotřeby stavebních materiálů a orientaci v sortimentu.

Ročník: 1	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ rozlišuje jednotlivé druhy stavebních materiálů		1. Úvod Učivo: 1.1.význam a rozdělení stavebních materiálů	
Žák: ✓ umí pojmenovat jednotlivé fyzikální a chemické vlastnosti stavebních materiálů a vypočítat je		2. Vlastnosti stavebních materiálů, výpočty Učivo: 2.1.stavba hmoty, rozměry 2.2.vlastnosti stavebních materiálů (fyzikální, mechanické, chemické, technologické) 2.3.hygienická a protipožární kritéria pro stavební materiály	
Žák: ✓ umí rozdělit keramické výrobky ✓ zná složení keramických výrobků ✓ orientuje se v základních cihlářských prvcích rozumí označení a vlastnostem keramických obkladů a dlaždic		3. Keramické výrobky Učivo: 3.1.rozdělení keramických výrobků 3.2.keramické suroviny, výroba 3.3.cihlářské výrobky 3.4.keramické obklady a dlaždice, střešní krytina	
Žák:		4. Kamenivo Učivo:	

✓ <i>umí rozdělit horniny a umělá kameniva a zná jejich technické vlastnosti</i> ✓ <i>zná postup při těžbě a opracování kamene</i> ✓ <i>popíše způsoby dopravy a skladování kameniva</i>	4.1.rozdělení hornin a technické vlastnosti stavebního kamene 4.2.vlastnosti hornin 4.3.kámen a kamenivo, lehká umělá kameniva 4.4.výrobky z kamene 4.5.doprava a skladování kameniva
Žák: ✓ <i>rozlišuje jednotlivé druhy pojiv</i> ✓ <i>má přehled o použití jednotlivých pojiv při výstavbě</i>	5. Pojiva Učivo: 5.1.vzdušná pojiva 5.2.hydraulická pojiva
Žák: ✓ <i>zná složení a vlastnosti jednotlivých druhů malt</i> ✓ <i>zná postup při výrobě a zpracování malt</i>	6. Malty a maltové směsi Učivo: 6.1.složky malt 6.2.druhy a vlastnosti malt 6.3.výroba a zpracování malt průmyslově vyráběné malty

Žák: ✓ <i>popíše výhody a nevýhody betonových konstrukcí</i> ✓ <i>zná složky a poměry míšení betonu</i> ✓ <i>popíše výrobu a způsoby dopravy a ukládání betonové směsi</i> ✓ <i>rozezná druhy a vlastnosti betonů</i>	7. Cementové betony Učivo: 7.1.výhody a nevýhody betonových konstrukcí 7.2.složky betonu, poměry míšení 7.3.výroba, doprava a ukládání betonové směsi 7.4.speciální betony 7.5.lehké betony, těžké betony zdivo z betonových tvárnic
Žák: ✓ <i>zná základní technické vlastnosti dřeva</i> ✓ <i>orientuje se ve výrobcích ze dřeva</i> ✓ <i>umí vysvětlit způsoby skladování a ochrany dřeva před vlhkostí</i>	8. Dřevo Učivo: 8.1.základní názvosloví a technické vlastnosti dřeva, vady dřeva 8.2.dřevnatění, těžení a doprava dřeva 8.3.výrobky ze dřeva 8.4.skladování a ochrana dřeva 8.5.lepené dřevo 8.6.aglomerované dřevo
Žák: ✓ <i>zná možnosti použití kovů ve stavebnictví</i> ✓ <i>dokáže popsat složení, zpracování a výrobu surového železa</i> ✓ <i>popíše výrobky z oceli</i> ✓ <i>zná vlastnosti betonářské výztuže</i> ✓ <i>má přehled o způsobech ochrany oceli před korozi</i>	9. Kovy Učivo: 9.1.použití kovů ve stavebnictví 9.2.surové železo a ocel 9.3.výrobky z oceli a betonářská výztuž 9.4.ochrana oceli před korozi 9.5.hliník, měď, slitiny neželezných kovů
Žák: ✓ <i>popíše výrobu skla a jeho vlastnosti</i>	10. Stavební sklo Učivo:

✓ rozezná jednotlivé druhy skla a výrobky z něj	10.1. význam, suroviny, výroba a vlastnosti skla 10.2. druhy stavebního skla 10.3. speciální skla
Žák: ✓ zná základní suroviny a vlastnosti plastů ✓ popíše výrobu plastů ✓ má přehled o výrobcích z plastu	11. Plasty Učivo: 11.1. základní suroviny, výroba a vlastnosti plastů 11.2. druhy plastů 11.3. plasty jako přísada do malt a betonů, izolační materiály
Žák: ✓ rozezná jednotlivé druhy kompozitních materiálů a zná jejich použití ve stavebnictví	12. Kompozitní materiály Učivo: 12.1. druhy kompozitních materiálů, suroviny, výroba 12.2. použití kompozitů

Žák: ✓ rozezná jednotlivé druhy lepidel, princip lepení ✓ umí určit typ lepidla v závislosti na lepeném materiálu	13. Lepidla Učivo: 13.1. princip lepení, názvosloví 13.2. typy lepidel používaných ve stavebnictví 13.3. používaná lepidla v praxi
Žák: ✓ zná všechny základní druhy asfaltů a jejich uplatnění	14. Asfalty Učivo: 14.1. výroba asfaltů 14.2. druhy asfaltů 14.3. oblasti použití, zkoušení asfaltů

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

platnost: od 1. 9. 2018

aktualizováno od: 1. 9. 2025

týdně hodin za studium: 3

Cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu stavební konstrukce poskytuje žákům znalosti a dovednosti týkající se monolitických a montovaných betonových konstrukcí. Předmět se zaměřuje na rozvoj pečlivosti a přesnosti při práci a připravuje žáky na správné postupy při navrhování a posuzování betonových prvků. Výuka klade důraz na bezpečný a hospodárný návrh konstrukcí, aplikaci výpočtových metod v praxi a využívání moderních digitálních nástrojů a technologií pro návrh a analýzu stavebních konstrukcí.

Výuka stavebních konstrukcí je koncipována tak, aby žák:

- ✓ uměl řešit samostatně běžné pracovní problémy – tzn. prohloubit prostorové a estetické cítění vedením k přesnosti, pečlivosti a systematickému postupu,
- ✓ znal zásady pro tvorbu výkresové dokumentace,
- ✓ aplikoval postupy statických výpočtů na konkrétní situace,
- ✓ využíval digitální technologie pro ulehčení postupu výpočtu a jeho automatizaci,
- ✓ efektivně využíval prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracoval s informacemi,
- ✓ pochopil nutnost sebevzdělávání a celoživotního vzdělávání,
- ✓ byl schopen prezentovat výsledek své práce.

Charakteristika učiva

Řazení tematických celků učiva je navrženo v takové posloupnosti, aby byla zaručena správná návaznost vědomostních celků. Žák se naučí navrhovat a posuzovat prvky z prostého betonu a ze železobetonu.

Rozdělení tematických celků do ročníků

4. ročník (3hod./týden)

1. Úvod – statická část projektu stavby
2. Navrhování a posouzení železobetonových prvků
3. Předpjaté ŽB konstrukce
4. Montované a monolitické konstrukce
5. Zděné konstrukce
6. Dilatační a pracovní spáry
7. Ocelové konstrukce
8. Dřevěné konstrukce
9. Použití výpočetní techniky při návrhu konstrukcí

Pojetí výuky

Předmět stavební konstrukce poskytuje žákům teoretické i praktické základy pro využití znalostí k následnému studiu na vysoké škole stavebního směru nebo pro praktické využití v zaměstnání. Výuka probíhá ve čtvrtém ročníku formou hromadného vyučování ve třídě. Je realizována ústní reprodukcí poznatků a následným řešením typových úloh v hodinách cvičení ve čtvrtém ročníku. Výuka navazuje na předmět betonové konstrukce.

Používané metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ fixační metoda – procvičování úloh u tabule i v lavicích s vedením učitele;
- ✓ samostatná práce – ročníkové projekty;

- ✓ individuální konzultace s žáky.

Tyto metody zároveň vedou žáky k získávání klíčových kompetencí.

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné i ústní zkoušení jak teoretických znalostí, tak i praktického využití postupu výpočtu. Písemné ověření znalostí následuje vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva.

Vyučující také zohledňuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnosti projevu žáka a jeho aktivitu.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: předmět stavební konstrukce vede žáky k posuzování a navrhování staveb s důrazem na udržitelnost a ohleduplnost k životnímu prostředí.

člověk a svět práce: jedním z úkolů výuky stavebních konstrukcí je její využití při navrhování hospodárných průřezů jednoduchých stavebních konstrukcí. Výchova žáků k hospodárnosti a uvědomělé technologické kázni při provádění stavebních konstrukcí je dalším z úkolů výchovy budoucích stavebních techniků. Napomáhá tím jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a digitální svět: Žák dovede využívat digitální technologie k získávání informací z různých zdrojů, k získávání podkladů potřebných pro studium a rozšíření přehledu o probírané problematice. Žák dovede využívat digitální technologie pro automatizaci výpočtu.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 4	hodin týdně: 3	31 týdnů	celkem 93 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: - zná jednotlivé prvky stavební konstrukce; - posuzuje vhodnost volby materiálu konstrukce ze statického hlediska; - zná potřebné vlastnosti materiálů ŽB konstrukcí; - chápe princip vyztužování betonu včetně zakreslení ve výkresu.		1. Úvod – statická část projektu stavby ▪ Srovnání betonových, zděných dřevěných a ocelových konstrukcí ▪ Prvky stavební konstrukce a jejich funkce ▪ Metody výpočtu stavebních konstrukcí ▪ Výrobní výkresová dokumentace základních konstrukčních prvků z vyztuženého betonu	
Žák:		2. Navrhování a posouzení železobetonových prvků	

- umí navrhnout a posoudit jednoduchý konstrukční prvek z prostého betonu; - umí navrhnout a posoudit jednoduchý konstrukční prvek z železobetonu; - umí navrhnout a posoudit železobetonovou desku; - umí navrhnout a posoudit železobetonový trám; - navrhne rozměry monolitické stropní konstrukce; - chápe princip zatížení schodiště; - navrhne výztuž pro schodišťovou desku a stupeň; - navrhne výztuž pro žb sloup skeletové konstrukce; - chápe princip vyztužení základových konstrukcí; - umí navrhnout a posoudit výztuž pro základový pás;	▪ Návrh prvků z betonu a železobetonu ▪ Návrh železobetonové desky ▪ Návrh železobetonového trámu ▪ Monolitické stropní konstrukce ▪ Monolitické schodiště ▪ Železobetonové sloupy ▪ Základové konstrukce
Žák: - zná podstatu a využití předpjatého betonu; - chápe rozdíl mezi předem předpjatými a dodatečně předpjatými prvky; - zná příčiny ztráty předpětí konstrukce.	3. Předpjaté železobetonové konstrukce ▪ Podstata a využití předpjatých konstrukcí ▪ Předem a dodatečně předpjaté prvky ▪ Ztráta předpjetí
Žák: - porovná přednosti monolitické a montované technologie provádění staveb; - zná princip výroby montovaných prvků; - popíše dopravu prefabrikátů na staveniště.	4. Montované a monolitické konstrukce ▪ Porovnání montovaných a monolitických konstrukcí – výhody a nevýhody ▪ Výroba, výrobky a doprava prefabrikátů
Žák: - navrhne a posoudí zděnou konstrukci; - chápe statické působení a využití opěrné zdi;	5. Zděné konstrukce ▪ Zděné konstrukce ▪ Opěrné zdi
Žák: - chápe funkci dilatačních a pracovních spár v konstrukci; - zná princip návrhu dilatačních spár v objektu;	6. Dilatační a pracovní spáry ▪ Dilatační spáry ▪ Pracovní spáry

Žák: - zná ocelové konstrukční prvky, - chápe historický vývoj ocelových konstrukcí; - zná základní řadu konstrukčních ocelí; - orientuje se v návrhu jednoduchého prvku z oceli; - zná vlastnosti oceli, včetně jeho ochrany proti vnějším vlivům.	7. Ocelové konstrukce ▪ Ocelové konstrukce – základní charakteristika ▪ Navrhování ocelových konstrukcí ▪ Montáž ocelových konstrukcí a jejich ochrana
Žák: - zná historický vývoj dřevěných konstrukcí; - rozlišuje jednotlivé třídy provozu dřevěných konstrukcí; - chápe princip spojování dřevěných konstrukcí; - orientuje se v návrhu jednoduchého prvku ze dřeva; - zná vlastnosti dřeva, včetně jeho odolnosti proti biologickému napadení a požární odolnosti.	8. Dřevěné konstrukce ▪ Dřevěné konstrukce - základní charakteristika ▪ Navrhování dřevěných konstrukcí ▪ Montáž dřevěných konstrukcí a jejich ochrana
Žák: - zná podstatu používání výpočetní techniky; - dokáže vysvětlit možnosti použití výpočetní techniky; - dokáže využít digitální technologie pro dimenzování konstrukčních prvků a automatizaci výpočtů při změně vstupních dat; - uplatňuje znalosti vlastností stavebních materiálů, druhů stavebních konstrukcí.	9. Použití výpočetní techniky při návrhu konstrukcí ▪ Princip používání výpočetní techniky ▪ Využití digitální technologie pro dimenzování konstrukčních prvků ▪ Odpovědnost za výsledky výpočtů za použití výpočetní techniky

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 4

platnost: od 1. 9. 2017

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu technologie betonu poskytuje žákům vědomosti, dovednosti a znalosti o složení, výrobě betonové směsi, vlastnostech a typech betonu. Předmět připravuje žáka k pečlivosti a přesnosti v práci a k osvojování postupů při navrhování složení betonové směsi a vhodných způsobů zpracování.

Výuka stavebních konstrukcí je koncipována tak, aby žák:

- ✓ uměl řešit samostatně běžné pracovní problémy – tzn. prohloubit prostorové a estetické cítění vedením k přesnosti, pečlivosti a systematickému postupu,
- ✓ znal zásady pro tvorbu výkresové dokumentace,
- ✓ efektivně využíval prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracoval s informacemi,
- ✓ pochopil nutnost sebevzdělávání a celoživotního vzdělávání,
- ✓ byl schopen prezentovat výsledek své práce
- ✓ využíval znalosti vlastností základních složek betonové směsi k případné úpravě vlastností betonové směsi a výsledného betonu
- ✓ popsal sestavu jednoduchého bednění
- ✓ ověřoval vlastnosti základních složek betonu, betonové směsi
- ✓ využíval digitální nástroje pro orientaci v sortimentu betonových výrobků, výpočty receptur betonových směsí, přehled strojní techniky související s betonem

Charakteristika učiva

Řazení tematických celků učiva je navrženo v takové posloupnosti, aby byla zaručena správná návaznost vědomostních celků. Žák ve třetím ročníku zvládne základní podstatu složení betonu, pochopí vlastnosti betonářské oceli a dokáže se orientovat v jednotlivých typech běžných a speciálních betonů. Ve čtvrtém ročníku se naučí zásady ochrany betonových prvků, které podléhají degradačním vlivům.

Rozdělení tematických celků do ročníků

3. ročník (3hod./týden)

1. Úvod
2. Technologie betonu a stavebních dílců
3. Speciální betony

4. ročník (1hod./týden)

10. Úvod
11. Kapitoly z betonářské praxe

Pojetí výuky

Předmět technologie betonu poskytuje žákům teoretické i praktické základy pro využití znalostí k následnému studiu na vysoké škole stavebního směru nebo pro praktické využití v zaměstnání. Výuka probíhá ve třetím a čtvrtém ročníku formou hromadného vyučování ve třídě. Je realizována ústní reprodukcí poznatků a následným řešením typových úloh v hodinách cvičení ve čtvrtém ročníku.

Používané metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ fixační metoda – procvičování úloh u tabule i v lavicích s vedením učitele;

- ✓ samostatná práce – ročníkové projekty;
- ✓ individuální konzultace s žáky.

Tyto metody zároveň vedou žáky k získávání klíčových kompetencí.

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné i ústní zkoušení jak teoretických znalostí, tak i praktického využití postupu výpočtu. Písemné ověření znalostí následuje vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva.

Vyučující také zohledňuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnosti projevu žáka a jeho aktivitu.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a svět práce: jedním z úkolů výuky technologie betonu je její využití při navrhování vhodných betonů z hlediska účelnosti, trvanlivosti a kvality. Výchova žáků k hospodárnosti a uvědomělé technologické kázni při provádění stavebních konstrukcí je dalším z úkolů výchovy budoucích stavebních techniků. Napomáhá tím jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a digitální svět: předmět učí žáky orientovat se v současném světě informací a využívat k tomuto účelu moderní informační technologie. Při zpracování samostatných referátů mohou žáci využít Internet.

člověk a životní prostředí: předmět technologie betonu přispívá k péči o životní prostředí. Stavební díla a výroba betonu probíhají tak, aby dopad byl minimální. Při řešení daných úkolů je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů, které mají vztah k životnímu prostředí a pomáhají tak k němu utvářet kladný vztah a upozorňují na nutnost jeho ochrany.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 3	hodin týdně: 3	34 týdnů	celkem 102 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ vyjmenuje výhody a nevýhody betonových konstrukcí; ✓ má přehled o základních betonových prvcích a jejich využití		1. Úvod Učivo: 1.1 Výhody a nevýhody betonových konstrukcí 1.2 Rozdělení betonů 1.3 Prvky z prostého a železového betonu	
Žák: ✓ zná jednotlivé složky betonu; ✓ umí popsat vlastnosti a zkoušky jednotlivých složek betonu; ✓ dokáže popsat vlastnosti betonu; ✓ chápe vlastnosti betonářské oceli a její značení; ✓ zná různé druhy bednění; ✓ orientuje se ve výrobních postupech betonových dílců.		2. Technologie betonu Učivo: 2.1 Složky betonu 2.2 Betonová směs a vlastnosti betonu 2.3 Betonářská ocel a stupeň vyztužení prvků 2.4 Betonářské práce 2.5 Speciální druhy betonu 2.6 Kontrola jakosti betonu 2.7 Stavební dílce	
Žák: ✓ chápe rozdíly mezi jednotlivými druhy betonů;		3. Speciální betony Učivo: 3.1 Složky speciálních betonů	

✓ <i>zvládne navrhnout vhodné složení speciálních betonů;</i> ✓ <i>ovládá znalosti zkoušení a využití speciálních betonů.</i>	3.2 Míchání, doprava a ukládání speciálních betonů 3.3 Zkoušení a vlastnosti speciálních betonů
--	--

Ročník: 4	hodin týdně: 1	31 týdnů	celkem 31
-----------	----------------	----------	-----------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: ✓ <i>aplikuje znalosti učiva třetího ročníku na betonářskou praxi;</i> ✓ <i>má přehled o základních složkách betonové směsi;</i>	1. Úvod Učivo: 1.1 Složky betonové směsi 1.2 Požadavky kladené na složení betonové směsi
Žák: ✓ <i>chápe principy výroby betonové směsi na betonárnách;</i> ✓ <i>zná zkušební postupy při provádění zkoušek betonu;</i> ✓ <i>ovládá znalosti použití bednění a výztuže;</i> ✓ <i>rozlišuje jednotlivé druhy speciálních betonů a jejich využití;</i>	2. Kapitoly z betonářské praxe Učivo: 2.1 Normy související s betonem 2.2 Specifika složek použitých v betonu 2.3 Výroba a doprava betonové směsi 2.4 Zkušební postupy 2.5 Speciální betony v praxi

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví
týdně hodin za studium: 3hod./týden
platnost: od 1. 9. 2019
aktualizováno: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Učivo poskytuje žákům vědomosti a dovednosti základních měřických prací, které vykonává technik ve stavební výrobě a částečně i v projekci v oboru pozemní a dopravní stavitelství a zároveň poskytuje žákům základní seznámení s problematikou katastru nemovitostí.

Žák je připravován k tomu, aby:

- ✓ ovládal základní měřické úkony;
- ✓ pochopil problémy související s evidencí nemovitostí;
- ✓ vyznal se v různých druzích map;
- ✓ znal základní způsoby polohopisného a výškopisného vytyčování a zaměřování;
- ✓ zvládl základní pracovní postupy při předávání a přejímání staveniště po stránce geodetické.
- ✓ využíval efektivně digitální nástroje pro měření, výpočty, orientaci v mapách, vyhledávání v katastru nemovitostí, převody souřadnic

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět geodézie tvoří témata o základních geodetických pomůckách, geodetických přístrojích, způsobech měření délek, úhlů a vytyčování.

Během výuky se žáci seznámí s pracovním prostředím na stavbách. Sami si vyzkouší vybrané manuální činnosti.

Rozdělení tematických celků do ročníku

3. ročník (3hod./týden)

1. Úvod, tvar a rozměr Země
2. Měrové jednotky a pomůcky
3. Měřické body a souřadnicové systémy ČR
4. Měřické chyby a charakteristiky přesnosti
5. Měření délek a výšek
6. Teodolity
7. Měření směrů a úhlů
8. Dálkoměry a trigonometrické určení délek, tachymetrie
9. Geodetická měření a katastr nemovitostí ČR
10. Polohové a výškové vytyčování
11. Řezy a profily terénu
12. Určování výměr a výpočet kubatur
13. Měření posunů
14. Organizace zeměměřické služby v ČR, mapová díla ČR

Pojetí výuky

Výuka je organizována formou teoretické výuky, měření v terénu a zpracování výsledků s navazujícími výpočty

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné i ústní zkoušení jak teoretických znalostí, tak i praktického využití. Písemné ověření znalostí následuje vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva.

Vyučující také zohledňuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnosti projevu žáka a jeho aktivitu. Součástí konečného hodnocení žáka je i známka udělena na konci souvislého geodetického cvičení za zpracování komplexního projektu, kde se rovněž ohodnotí i schopnost žáka pracovat v kolektivu.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a svět práce: předmět geodézie má dát žákům základ ke studiu na VŠ. Vyučující může pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu geodézie a katastru nemovitostí na jednotlivých fakultách. Dále dává žáků dobrý základ pro volbu povolání s využitím získaných zkušeností a znalostí při studiu.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a životní prostředí: předmět geodézie přispívá k péči o životní prostředí. Při řešení daných úkolů je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů, které mají vztah k životnímu prostředí a pomáhají tak k němu utvářet kladný vztah a upozorňují na nutnost jeho ochrany.

člověk a digitální svět: žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti. Znalost geodézie a prostorová představivost napomáhá žákům při výuce CAD systému, v nichž zúročí své znalosti z různých druhů promítání, ze vzájemné polohy jednotlivých útvarů, z tvorby konstrukcí těles.

Ročník: 3	hodin týdně: 2 + 1	34 týdnů	celkem 68 + 34 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ rozumí pojmu a obsahu předmětu geodézie; ✓ zná historii oboru; ✓ zná základní úkoly geodézie; ✓ rozumí pojmu referenční plocha.		1. Úvod, tvar a rozměr Země 1.1 Definice a historie oboru 1.2 Stavební geodézie a její úkoly 1.3 Referenční plochy 1.4 Základní opravy plynoucí z tvaru Země	
Žák: ✓ užívá délkové a plošné měrové jednotky; ✓ zná obloukové a úhlové měrové jednotky; ✓ popíše měřické pomůcky.		2. Měrové jednotky a pomůcky Učivo: 2.1 Délkové a plošné měrové jednotky 2.2 Měrové jednotky obloukové a úhlové 2.3 Měřické pomůcky 2.4 Součásti geodetických přístrojů	
Žák: ✓ rozlišuje geodetické body; ✓ rozumí souřadnicovému systému.		3. Měřické body a souřadnicové systémy ČR Učivo: 3.1 Geodetické body 3.2 Bodová pole a sítě 3.3 Souřadnicové systémy 3.4 Stabilizace bodů 3.5 Signalizace a ochrana bodů a jejich místopisy	
Žák: ✓ rozlišuje měřické chyby podle typu a vlastností;		4. Měřické chyby a charakteristiky přesnosti Učivo: 4.1 Měřické chyby	

✓ <i>umí spočítat základní směrodatnou odchylku.</i>	4.2 Charakteristika přesnosti 4.3 Zákon hromadění směrodatných odchylek
Žák: ✓ <i>zná postup při měření délek;</i> ✓ <i>umí vytyčit přímku, rovnoběžku, kolmici, normálu a pravý úhel pásmem;</i> ✓ <i>urovná geodetický přístroj na stanovišti;</i> ✓ <i>určí výšku přístroje;</i> ✓ <i>zná nivelační přístroje a pomůcky pro měření;</i> ✓ <i>používá zápisník geometrické nivelace.</i>	5. Měření délek a výšek Učivo: 5.1 Postup při měření délek pásmem 5.2 Jednoduché vytyčovací úlohy 5.3 Urovnání geodetického přístroje 5.4 Nivelační přístroje a pomůcky 5.5 Geodetická nivelace ze středu 5.6 Plošná nivelace 5.7 Chyby při nivelaci 5.8 Jiné způsoby určování výšek

Žák: ✓ <i>zná různé druhy teodolitů;</i> ✓ <i>urovná teodolit na stanovisku.</i>	6. Teodolity Učivo: 6.1 Rozdělení teodolitů podle konstrukce a přesnosti 6.2 Optomechanické teodolity 6.3 Elektronické teodolity 6.4 Totální stanice 6.5 Úprava teodolitu na stanovisku
Žák: ✓ <i>umí nastavit počáteční čtení;</i> ✓ <i>zaměří úhel;</i> ✓ <i>určí a rektifikuje indexové chyby.</i>	7. Měření směrů a úhlů Učivo: 7.1 Příprava měření 7.2 Měření vodorovných směrů a úhlů 7.3 Měření svislých úhlů
Žák: ✓ <i>rozlišuje různé typy dálkoměrů;</i> ✓ <i>trigonometricky určuje délky;</i> ✓ <i>rozumí principu tachymetrie.</i>	8. Dálkoměry a trigonometrické určení délek, tachymetrie Učivo: 8.1 Dálkoměry 8.2 Trigonometrické určování délek 8.3 Tachymetrie
Žák: ✓ <i>provádí dílčí měřické úlohy a výpočty;</i> ✓ <i>určí plochy příčných profilů a vypočte kubaturu zeminy;</i> ✓ <i>dodržuje správné postupy při měřických pracích;</i> ✓ <i>pracuje s běžnými geodetickými přístroji a pomůckami;</i> ✓ <i>zaměří stávající situaci jednoduchými geodetickými metodami;</i> ✓ <i>vytyčí jednoduchou stavbu;</i> ✓ <i>vysvětlí oblasti činnosti katastru nemovitostí ČR a popíše jeho strukturu;</i> ✓ <i>vyhledá na internetových stránkách potřebné geodetické údaje</i>	9. Geodetická měření a katastr nemovitostí ČR Učivo: 9.1 Míry a jejich převody, základní geodetické pomůcky 9.2 Přímé a nepřímé měření vzdáleností 9.3 Předávání a přejímání staveníště po strážce geodetické, zaměřování stavebních objektů (laserové skenování, fotogrammetrie) 9.4 Měření výšek, nivelace, polohopisné měření, měření úhlů, základy práce s nivelačním přístrojem a teodolitem, totální stanice, GPS 9.5 Polohopisné a výškopisné vytyčování

	9.6 Určování ploch a výpočet kubatur 9.7 Jednoduché metody pro zaměřování polohopisu a výškopisu 9.8 Katastr nemovitostí
Žák: ✓ vytyčí polohově bod, přímku, úhel a oblouk; ✓ vytyčí výškově bod a přímku; ✓ rozumí způsobu vytyčení vrstevnice a svislice; ✓ zná princip laserových vytyčovacích přístrojů.	10. Polohové a výškové vytyčování Učivo: 10.1 Polohové vytyčování 10.2 Výškové vytyčování 10.3 Vytyčení vrstevnice a svislice 10.4 Vytyčování laserovými přístroji
Žák: ✓ zaměří a zobrazí podélný profil; ✓ zaměří a zobrazí příčný řez.	11. Řezy a profily terénu Učivo: 11.1 Zaměření a zobrazení podélného profilu a příčného řezu
Žák: ✓ určí výměru z přímého měření; ✓ vypočítá výměru z map a plánů; ✓ vypočítá kubaturu.	12. Určování výměr a výpočet kubatur Učivo: 12.1 Určování výměr 12.2 Výpočet kubatur
Žák: ✓ zná způsoby určování posunů.	13. Měření posunů Učivo: 13.1 Určování posunů objektů ve vertikální a horizontální rovině 13.2 Prostorové určování posunů objektů
Žák: ✓ je seznámen s obsahem zákona o zeměměřických a katastrálních orgánech; ✓ orientuje se v mapách.	14. Organizace zeměměřické služby v ČR, mapová díla Učivo: 14.1 Státní orgány 14.2 Fyzické a právnické osoby 14.3 Úřední oprávnění 14.4 Odborné zeměměřické vzdělávání 14.5 Státní mapové dílo ČR

Rozpočtování

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2019

aktualizace 1.9.2020, aktualizace 1.9.2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět rozpočtování připravuje žáky na činnosti spojené s investiční přípravou stavebního díla. Je důležitou součástí praktických dovedností žáka. Předmět navazuje na znalosti získané v předmětech stavební provoz a ekonomika.

Cílem výuky předmětu rozpočtování je:

- ✓ získání odborných znalostí a dovedností potřebných k vykonávání prací na úseku rozpočtování, ale i jako samostatně podnikající osoby;
- ✓ rozvíjení logického a ekonomického myšlení, morálních a pracovních vlastností;
- ✓ využívání právních norem týkajících se stavebnictví a ekonomiky a uvědomování si následků z jejich nedodržování.

Charakteristika učiva

Učivo je rozloženo do sedmi základních kapitol, které mají za úkol, seznámit žáky s podstatou a principem sestavování rozpočtu stavebního díla. Předmět je vstupní informací do světa ekonomiky a financí a přibližuje žákům důležitost ekonomického myšlení.

Rozdělení tematických celků:

4. ročník (2hod./týden)

- ✓ podklady pro oceňování;
- ✓ výkaz výměr;
- ✓ základní kalkulace nákladů na stavbu (nebo její část) ;
- ✓ rozpočtová dokumentace (nebo její část) na stavbu;
- ✓ fakturaci provedených prací části stavby;
- ✓ práce s ceníky;
- ✓ počítačová podpora rozpočtování.

Výuková strategie

Výuka je organizována v odborných počítačových učebnách ve skupinách s max. počtem 16ti žáků s dvouhodinovou dotací týdně.

Používané metody:

- ✓ výuka probíhá v učebnách, které jsou vybaveny plotrem pro tisk výkresu;
- ✓ výuka má formu praktických cvičení. Učitel na svém PC provádí jednotlivé kroky rozpočtu doprovázené slovním výkladem. Tyto ukázkové příklady (včetně nastolování problémových situací) promítá pomocí dataprojektoru na promítací plátno a žák je postupně realizuje na své pracovní stanici. Po provedení ucelených částí výuky je ponechán čas na dokončení jednotlivých kroků žáky. V této době se učitel věnuje jednotlivým dotazům tak, aby výuka probíhala co nejefektivněji;
- ✓ provede propočet nákladů stavby;
- ✓ sestaví výkaz výměr;
- ✓ provede základní kalkulaci nákladů na stavbu (nebo její část);
- ✓ vypracuje rozpočtovou dokumentaci (nebo její část) na stavbu;
- ✓ vypracuje fakturaci provedených prací části stavby;
- ✓ pracuje s ceníky;

- ✓ používá aplikační počítačový program pro rozpočtové práce.

Hodnocení výsledků žáků

- ✓ slovní hodnocení (především aktivní přístup k samostudiu a kreativní myšlení při řešení problémových úloh, zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí);
- ✓ průběžné hodnocení odevzdaných úkolů při dodržení časového harmonogramu a závěrečné hodnocení, které bere v potaz prezentaci a obhajobu odevzdané práce.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí:

předmět Rozpočtování je jednou z oblastí pro široké nasazení aplikací výpočetní techniky v praxi. To umožňuje nahradit každodenní práci rozpočtářů moderními postupy, které podstatně rozšiřují možnosti konstruktéra o produktivní tvorbu: odstraňuje se papírová agenda, rozhoduje rychlost, cena, kvalita a inovace. Zkušenosti z vlastní výroby se přes počítač vrací zpět do přípravy výroby, což vede k ekonomické efektivnosti. Výhodou počítačového návrhu je jeho návaznost na následné technologické činnosti.

člověk a svět práce:

současné investiční celky jsou řešeny formou spolupráce firem a podniků nejen na místní úrovni, ale po vstupu do EU takřka po celém světě. Efektivní tvorba, správa a distribuce rozpočtů prostřednictvím internetu se tak stává základním předpokladem pro spolupráci i na mezinárodní úrovni. Počítač s programovým vybavením pro rozpočtování vhodným pro příslušnou profesní oblast se proto stane pro absolventa stavební školy běžným pracovním nástrojem, který mu umožní prosadit se úspěšně na domácím i zahraničním trhu práce.

člověk a digitální svět:

žáci jsou vedeni k porozumění principů, na základě, kterých pracují digitální technologie. Dále jsou vedeni k rozvoji myšlení, které následně uplatní při řešení nečekaných problémů.

občan v demokratické společnosti:

předmět Rozpočtování vede žáky k odpovědnému a spravedlivému přístupu při posuzování nákladů a finančních rozhodnutí. Žáci se učí spolupracovat, diskutovat o návrzích rozpočtů a respektovat odlišné názory, čímž rozvíjejí schopnost dialogu a týmové práce.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 4	hodin týdně: 2	31 týdnů	celkem 62 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ umí vyhledávat potřebné údaje z katalogů popisů a směrných cen a sborníků ÚRS; ✓ umí stanovit směrnou jednotkovou cenu; ✓ zná způsob stanovení ceny stavebního objektu; ✓ zařadí stavební objekt dle JKSO.		1. Podklady pro oceňování ▪ katalogy a směrnice pro oceňování; ▪ jednotková cena; ▪ stanovení ceny stavebního objektu; ▪ třídníky TSKP a JKSO.	
Žák: ✓ umí spočítat spotřebu materiálu; ✓ sestaví výkaz výměr.		2. Výkaz výměr ▪ zadání projektové dokumentace na stavbu; ▪ výkaz výměr.	
Žák:		3. Základní kalkulace nákladů na stavbu (nebo její část) ▪ základní kalkulace nákladů;	

✓ umí provést základní kalkulaci nákladů na stavbu (nebo její určitou část); ✓ provede propočet všech nákladů spojených se stavbou.	▪ vyhledávání cen.
Žák: ✓ vypracuje rozpočtovou dokumentaci na zadanou stavbu.	4. Rozpočtová dokumentace (nebo její část) na stavbu ▪ zadání projektové dokumentace na stavbu.
Žák: ✓ vypracuje fakturaci provedených prací na dané části stavby.	5. Fakturace provedených prací části stavby ▪ tvorba fakturace dané části stavby.
Žák: ✓ se naučí pracovat s ceníky pro rozpočtování stavebních prací.	6. Práce s ceníky ▪ ceníky pro rozpočtování stavebních prací.
Žák: ✓ pracuje s nepoužívanějšími programy pro rozpočtování; ✓ umí pracovat v programu KROS.	7. Počítačová podpora rozpočtování ▪ program KROS pro ocenění a řízení stavebních zakázek.

Stavební stroje

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2009

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu stavební stroje poskytuje žákům na přiměřené úrovni vědomostí o stavebních strojích a zařízeních, které se používají ve stavební výrobě. Důležitým výchovně vzdělávacím cílem předmětu je výchova k návyku uvědomělé kázně, k systematickému přístupu k práci, k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Žák je veden k tomu, aby:

- ✓ znal základní stavební stroje a zařízení pro práce v hlavní a přidružené stavební výrobě v pozemním stavitelství i na inženýrských stavbách
- ✓ měl přehled o druzích řemesel podílejících se na výstavbě a renovaci objektů a jejich vzájemné provázanosti
- ✓ uvědomoval si škodlivý vliv mechanizace na poškozování životního prostředí a znal opatření na jeho ochranu
- ✓ uvedl základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbal na jejich dodržování
- ✓ využíval digitální nástroje k orientaci v sortimentu stavebních strojů, porovnávání technických parametrů pro výběr správného stroje na stavbu

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu tvoří tematické celky rozčleněné podle charakteru využití jednotlivých typů strojů či zařízení.

Rozdělení tematických celků do ročníků

2.ročník (2hod./týden)

1. Stroje pro zemní a skalní práce
2. Stroje a zařízení pro výrobu, dopravu a zpracování betonů a malt a výrobu ocelové výztuže
3. Doprava a manipulace stavebních materiálů
4. Zvedací a montážní prostředky
5. Stroje a zařízení pro stavbu a údržbu moderních vozovek
6. Zakládání staveb
7. Podzemní práce
8. Energetická zařízení
9. Stroje a zařízení pro dokončovací práce ve stavebnictví
10. Stroje a zařízení pro obnovu stavebních materiálů
11. Údržba a opravy strojů
12. Ergonomie a životní prostředí u stavebních strojů

Pojetí výuky

Výuka je organizována v učebnách s možností využití audiovizuální techniky. Součástí výuky jsou exkurze na staveništi, ve stavebních firmách, veletrzích a výrobnách stavebních materiálů.

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole vědomostí a dovedností žáka slouží písemné i ústní zkoušení jak teoretických znalostí, tak i praktického využití postupu výpočtu. Písemné ověření znalostí následuje vždy po procvičení a zafixování ucelené části probraného učiva.

Vyučující také zohledňuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnosti projevu žáka a jeho aktivitu.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a svět práce: jedním z úkolů výuky stavebních strojů je využití znalostí vlastností strojů a zařízení při navrhování stavebních konstrukcí. Výchova žáků k hospodárnosti a uvědomělé technologické kázni při provádění stavebních konstrukcí je dalším z úkolů výchovy budoucích stavebních techniků. Napomáhá tím jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, dialog, pěstování odpovědnosti) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a životní prostředí: předmět stavební stroje přispívá významně k péči o životní prostředí. Při řešení daných úkolů je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů, které mají vztah k životnímu prostředí a pomáhají tak k němu utvářet kladný vztah a upozorňují na nutnost jeho ochrany.

člověk a digitální svět: žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních pomůcek potřebných nebo vhodných k odborné činnosti, k orientaci v sortimentu stavebních strojů a k veškerým potřebným výpočtům.

Ročník: 2	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ dokáže popsat jednotlivé typy rypadel, ✓ popíše traktorový stroj, ✓ objasní použití grejdrů a skrejprů, ✓ vyjmenuje typy a využití zhutňovacích strojů, ✓ vysvětlí složení vrtné soustavy.		1. Stroje pro zemní a skalní práce Učivo: 1.1 Rypadla lopatová, korečková, příkopová a pro hloubkové těžení z vody 1.2 Traktorové stroje 1.3 Motorové grejdry a skrejpry 1.4 Zhutňovací stroje 1.5 Vrtací soupravy	
Žák: ✓ rozlišuje stroje a zařízení pro úpravu kameniva, ✓ zná stroje používané pro výrobu ocelové výztuže, ✓ popíše stroje používané pro dopravu materiálů, ✓ vysvětlí způsoby výroby betonů a malt, popíše stroje a zařízení pro zhutňování betonů.		2. Stroje a zařízení pro výrobu, dopravu a zpracování betonů a malt a výrobu ocelové výztuže Učivo: 2.1 Stroje a zařízení na úpravu kameniva 2.2 Stroje a zařízení pro výrobu ocelové výztuže 2.3 Zařízení pro skladování a manipulaci 2.4 Stroje a zařízení pro výrobu a dopravu betonů a malt 2.5 Stroje a zařízení pro uložení a zhutňování betonů	
Žák: ✓ popíše druhy dopravních prostředků využívaných ve stavebnictví, ✓ zná použití jednotlivých zařízení v praxi.		3. Doprava a manipulace stavebních materiálů Učivo: 3.1 Kolejové dopravní prostředky 3.2 Nákladní automobily a damary 3.3 Vlečná vozidla 3.4 Nakladače	

	3.5 Dopravní vozíky 3.6 Dopravníky 3.7 Prostředky pro ložné operace
Žák: ✓ rozlišuje různé druhy jeřábů, ✓ popíše parametry plošin a lávek.	4. Zvedací a montážní prostředky Učivo: 4.1 Věžové a sloupové jeřáby 4.2 Mobilní jeřáby 4.3 Speciální jeřáby 4.4 Stavební výtahy 4.5 Stavební plošiny a lávky 4.6 Mobilní vysokozdvížné plošin
Žák: ✓ popíše technologický postup při stabilizaci podkladních vrstev vozovky, ✓ zná postup při výrobě obalovaných živichných směsí, ✓ popíše výrobu cementobetonových vozovek a krytů.	5. Stroje a zařízení pro stavbu a údržbu moderních vozovek Učivo: 5.1 Výroba, pokládka a zpracování obalovaných živichných směsí 5.2 Výroba cementobetonových vozovek a krytů 5.3 Údržba a opravy vozovek a ploch
Žák: ✓ popíše druhy a způsoby použití jednotlivých typů beranidel, ✓ je seznámen s jednotlivými typy souprav pro hloubení otvorů a podzemních stěn, ✓ popíše způsoby snižování HPV a odvodňování, ✓ chápe využití injektáže.	6. Zakládání staveb Učivo: 6.1 Beranění pilot a štetovnic 6.2 Soupravy pro hloubení otvorů a podzemních stěn 6.3 Injektážní práce 6.4 Snižování vodní hladiny
Žák: ✓ popíše způsoby bezvýkopového ukládání potrubí, ✓ popíše princip protlačování potrubí.	7. Podzemní práce Učivo: 7.1 Bezvýkopové ukládání potrubí 7.2 Protlačování potrubí 7.3 Horizontální vrty a mikrotunelování 7.4 Ražení štol a tunelů
Žák: ✓ zvládá základy vzduchotechniky, ✓ popíše druhy a princip fungování kompresorů, ✓ rozeznává základní druhy elektrických zařízení, ✓ chápe princip fungování hydraulických mechanismů.	8. Energetická zařízení Učivo: 8.1 Energie stlačeného vzduchu 8.2 Elektrická zařízení 8.3 Hydraulická zařízení

Žák: ✓ třídí diamantové nástroje pro stavební práce, ✓ zná druhy úprav ploch a způsoby jejich čištění, ✓ popíše postup při výrobě malt a betonů.	9. Stroje a zařízení pro dokončovací práce ve stavebnictví Učivo: 9.1 Diamantová technika u stavebních prací 9.2 Výroba, čištění a sanace podlah a ploch 9.3 Výroba malt a betonů
Žák: ✓ rozezná různé druhy strojů a zařízení pro bourání zdiva a konstrukcí, ✓ popíše recyklační soupravy.	10. Stroje a zařízení pro obnovu stavebních materiálů Učivo: 10.1 Ruční a strojní bourání 10.2 Třídění, úprava a recyklace materiálů
Žák: ✓ je seznámen s požadavky na údržbu strojních zařízení ✓ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování	11. Úprava a opravy strojů, BOZP Učivo: 11.1 Údržba, oprava a diagnostika strojů 11.2 Základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti
Žák: ✓ je seznámen s ergonomickými předpisy a normami.	12. Ergonomie a životní prostředí u stavebních strojů Učivo: 12.1 Faktory ovlivňující životní prostředí 12.2 Ergonomické předpisy a normy

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Cíle Předmětu jsou zaměřeny na získání základních vědomostí o navrhování a provádění staveb silničních, dálničních, železničních, mostních, tunelových a vodohospodářských. Žáci si též prohloubí vědomosti získané v předmětu základy stavitelství o zemních pracích a zakládání.

Žáci:

- ✓ získají základní vědomosti o navrhování a provádění inženýrských staveb
- ✓ prohloubí si vědomosti o statické funkci inženýrských staveb
- ✓ zvýší si znalosti o zemních pracích a zakládání staveb
- ✓ používají správné terminologie z oblasti inženýrského stavitelství
- ✓ aplikují metody péče o životní prostředí v inženýrském stavitelství
- ✓ využívají digitální nástroje k vyhledávání aktuálně prováděných inženýrských staveb, k orientaci v mapových podkladech

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu tvoří tematické celky o navrhování a provádění inženýrských staveb. Učivo navazuje na znalosti získané v předmětu základy stavitelství a stavební provoz.

Rozdělení tematických celků do ročníků

2.ročník (2hod./týden)

1. Pozemní komunikace
2. Železniční stavby
3. Mostní stavby
4. Podzemní stavby
5. Vodohospodářské stavby

Pojetí výuky

Výuka předmětu probíhá v kmenových třídách. Součástí výuky jsou exkurze přímo na staveništích a návštěvy stavebních veletrhů v Brně nebo v Praze. Žáci jsou seznámeni se základními fakty daného tematického celku, poté nabyté znalosti procvičují a jsou vybízeni k tomu, aby je využívali v samostatném projevu. Důraz je kladen také na samostatnou přípravu mimo vyučování a možnosti využití moderních technologií při získávání informací. Žáci jsou zapojeni do hromadného vyučování, skupinové výuky, práce ve dvojicích nebo se zabývají daným úkolem samostatně.

Hodnocení výsledků žáků

Při ústním zkoušení učitel posuzuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka. Krátké písemné zkoušení je prováděno vždy po probrání tematického celku. Na hodnocení žáku se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách a samostatnost při řešení problémových úloh, hodnotí se také zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a svět práce: vyučující muže pomoci žákům při výběru vysoké školy informacemi o studiu a doporučit obor podle zájmu a orientace žáka. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání pro své uplatnění v praxi a celý svůj budoucí život.

člověk a digitální svět: předmět učí žáky orientovat se v současném světě informací a využívat k tomuto účelu moderní informační technologie. Při zpracování samostatných referátů mohou žáci využít Internet.

občan v demokratické společnosti: vzájemný vztah mezi žáky samotnými a mezi žáky a vyučujícími významně přispívá k vědomí, že žáci jsou plnoprávními občany naší demokratické společnosti.

člověk a životní prostředí: předmět inženýrské stavby přispívá k péči o životní prostředí. Stavební díla mají být prováděna tak, aby měla minimální dopad. Při řešení daných úkolů je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů, které mají vztah k životnímu prostředí a pomáhají tak k němu utvářet kladný vztah a upozorňují na nutnost jeho ochrany.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 2	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: ✓ umí rozdělit pozemní komunikace podle kategorie, ✓ zná základní názvosloví, ✓ umí navrhnout rozměry silnice, ✓ zná směrové prvky, ✓ umí navrhnout uspořádání vrstev silnice, ✓ dokáže spočítat sklon násypu, ✓ popíše způsoby odvodnění vozovky, ✓ zná konstrukční vrstvy vozovky, ✓ popíše všechna vybavení pozemních komunikací a jejich použití, ✓ rozeznává různé druhy křižovatek.		1. Pozemní komunikace Učivo: 1.1 Základní názvosloví 1.2 Kategorie pozemních komunikací 1.3 Návrhové prvky silnic a dálnic 1.4 Stavba zemního tělesa a odvodnění pozemních komunikací 1.5 Konstrukce a stavba vozovek 1.6 Vybavení pozemních komunikací 1.7 Místní komunikace 1.8 Křižovatky	
Žák: ✓ popíše konstrukci železniční trati, ✓ pozná základní typy kolejnic, ✓ umí popsat části železničního spodku, ✓ rozumí zásadám při navrhování uspořádání koleje, ✓ popíše konstrukční prvky železnic, ✓ zná základní charakteristické znaky městské kolejové dopravy.		2. Železniční stavby Učivo: 2.1 Konstrukce železniční trati 2.2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje 2.3 Trasování železničních tratí 2.4 Konstrukční prvky železničních tratí 2.5 Městská kolejová doprava	
Žák: ✓ zná základní názvosloví mostního objektu, ✓ umí rozdělit mosty z různých hledisek,		3. Mostní stavby Učivo: 3.1 Základní názvosloví	

✓ je seznámen s navrhováním mostní konstrukce, ✓ umí popsat hlavní nosný systém deskových a trámových mostů, ✓ popíše konstrukční uspořádání mostů, ✓ vyjmenuje druhy ložisek a mostních závěrů, ✓ vyjmenuje různé druhy technologie výstavby mostů a popíše je, ✓ nakreslí příčný řez mostu.	3.2 Rozdělení mostů, prostorová úprava, zatížení 3.3 Dřevěné mosty 3.4 Ocelové a spřažené ocelobetonové mosty 3.5 Betonové mosty 3.6 Mostní ložiska, závěry, svršek, vybavení 3.7 Spodní stavba
--	---

Žák: ✓ charakterizuje základní typy tunelové výstroje, ✓ zná základní znaky liniových podzemních staveb, ✓ popíše termín vrtné schéma, ✓ popíše minimálně dva typy ocelové žebrované výstroje, ✓ popíše pracovní cyklus při použití tunelovacího štítu, ✓ vyjmenuje typy pilotových stěn.	4. Podzemní stavby Učivo: 4.1 Základní názvosloví 4.2 Rozdělení podzemních staveb 4.3 Provádění podzemních staveb 4.4 Tunelovací stroje, štítování, protlačování 4.5 Hloubené podzemní stavby
Žák: ✓ popíše základní úkoly vodního hospodářství, ✓ ví, jak se rozdělují vodohospodářské stavby, ✓ zná způsoby dělení stokové sítě, ✓ popíše způsoby čištění odpadních vod, ✓ zná zásady návrhu úpravy koryta vodního toku, ✓ zná typy objektů budovaných na tocích.	5. Vodohospodářské stavby Učivo: 5.1 Rozdělení vodohospodářských staveb 5.2 Vodní zdroje a vodárenství 5.3 Stokování a čištění odpadních vod 5.4 Úprava vodních toků 5.5 Ochrana životního prostředí

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 6

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Stavitelství shrnuje základní poznatky potřebné pro výstavbu objektů. Žáci jsou v tomto předmětu připravováni pro další studium na vysoké škole technického zaměření. Dvouleté studium má poskytnout žákům základní vědomosti o stavebních konstrukcích, výrobních a montážních postupech hlavní stavební výroby a o zemních pracích. Tento předmět rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení daných problémů. Nejen z hledisek konstrukčních a technologických, ale rovněž z hledisek ekonomických, ekologických, materiálových, architektonických, požární ochrany, hygieny, bezpečnosti práce. Vybavuje žáky poznatky užitečnými a potřebnými v běžném životě. Důležitými cíli jsou výchova k přesnosti a pečlivosti v práci, k týmové spolupráci, dodržování příslušných norem a předpisů a k získání návyku k uvědomělé kázni. Výuka je zaměřená na požadavky současného stavu pozemního stavitelství. Vzhledem k rozsáhlosti odborných poznatků a vzhledem k neustálým změnám v současné stavební výrobě, může studium ve vymezeném čase poskytnout žákům jen základy pro jejich následné studium oboru pozemní stavitelství nebo jako základ pro studium technických oborů na vysoké škole.

Vyučování směřuje k tomu, aby žák:

- ✓ měl přehled o stavebních materiálech;
- ✓ rozlišoval nosné a nenosné konstrukce a orientoval se v konstrukčních systémech
- ✓ znal základní konstrukce hlavní stavební výroby;
- ✓ aplikoval základní vědomosti z mechaniky zemin při navrhování a realizaci staveb
- ✓ orientoval se v problematice vhodnosti základových půd pro výběr základové konstrukce
- ✓ popsal postup zemních prací a způsoby zajištění výkopů, odvodnění stavební jámy
- ✓ zohlednil hlediska výběru základových konstrukcí
- ✓ navrhnul vhodné izolace, popsal postup provádění hydroizolací, tepelných a akustických izolací
- ✓ znal úpravy povrchů stavebních konstrukcí;
- ✓ při studiu využíval pomůcky – odbornou literaturu, internet, kalkulátor, rýsovací potřeby, PC;
- ✓ vyhledával a zpracovával informace z různých zdrojů – katalogů, technických listů, učebnic, skript a internetu;
- ✓ aplikoval poznatky ze stavitelství v jiných předmětech (v konstrukčním cvičení, technickém kreslení, CAD systémech).

Z hlediska klíčových kompetencí stavitelství klade důraz na:

- ✓ rozvíjení logického myšlení a úsudku;
- ✓ užívání správné terminologie;
- ✓ schopnosti propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímat je odděleně, ale porozumět vzájemným vztahům mezi nimi;
- ✓ iniciativu, samostatnost, obrazotvornost a tvůrčí myšlení v práci;
- ✓ pečlivost, houževnatost, vytrvalost, zodpovědnost za vykonanou práci.

Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do tematických celků a jejich řazení odpovídá logické struktuře stavitelství. Jednotlivé tematické celky zahrnují základní kapitoly oboru počínaje navrhováním jednotlivých částí staveb od zakládání až po střechy.

Rozdělení tematických celků do ročníků

1. ročník (3hod./týden)

1. Práce v pozemním stavitelství, BOZP, modulová koordinace, technická normalizace
2. Svislé nosné konstrukce, příčky
3. Komíny, kotle
4. Mechanika zemin, zemní práce a zakládání
5. Stropní konstrukce, podlahy

2. ročník (3hod./týden)

1. Schodiště
2. Předsazené konstrukce
3. Zastřešení budov
4. Klempířské a pokrývačské práce
5. Izolace
6. Akustika, Osvětlení

Pojetí výuky

Výuka probíhá v prvním a ve druhém ročníku vždy 3 hodiny týdně. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, v níž učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva:

- ✓ slovní metoda – opírá se o učební texty, skripta, katalogy výrobků, technické listy a další odbornou literaturu;
- ✓ problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým způsobům řešení;
- ✓ řízená diskuse – vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- ✓ samostatná práce – práce žáků s učebním materiálem v mimo vyučovacím čase (doma) i ve vyučovací hodině; důraz je kladen na motivační činitele; do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a následné samostatné předvedení bude hodnoceno známkou;
- ✓ demonstrační pokusy – ukázka využití učiva v praxi, podobným způsobem lze využít i videokazety;

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. Znamky z písemných prací, jež zahrnují celé tematické celky.
2. Krátké desetiminutové písemné práce týkající se jen malého úseku učiva.
3. Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.
4. Grafická úprava sešitu, řádné plnění domácích úkolů.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: přínos stavitelství spočívá v navrhování a aplikování nových nebo inovovaných materiálů a technologií. Měly by splňovat přísné ekonomické i ekologické normy (recyklovatelné materiály s malou energetickou náročností při jejich výrobě).

člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci, k hospodárnosti při navrhování konstrukcí a k uvědomělé technologické kázni při jejich

provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových odborných informací a výpočetní techniky. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a digitální svět: V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Ročník: 1		hodin týdně: 3		34 týdnů		celkem 102 hodin	
Výsledky vzdělávání				Učivo			
Žák: - rozdělí práce a objekty v pozemním stavitelství; - zná zásady bezpečnosti práce; - rozdělí typy modulů a rozměrů, orientuje se v technických normách; - umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace				1, Práce a objekty v pozemním stavitelství, BOZP, modulová koordinace, technická normalizace - Rozdělení prací a objektů v pozemním stavitelství - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – jednotlivé druhy prací - Modulová koordinace - Technická normalizace			
Žák: - vysvětlí rozdíl mezi nosnou a nenosnou svislou konstrukcí; - vyjmenuje a vysvětlí požadavky na nosné i nenosné konstrukce; - vyjmenuje nejdůležitější přírodní a umělé stavební prvky, které mohou být použity pro příčky a pro nosné zdi; - objasní účel vazby cihelného zdiva; - vyjmenuje nejdůležitější pravidla pro vazbu cihelného zdiva; - vysvětlí způsob zajištění stability příček; - načrtne řezy základních typů příček; - vysvětlí základní funkci a použití příček; - uvede funkci a zásady při provádění nadpraží; - vyjmenuje základní názvosloví u oken, dveří a vrat; - vysvětlí účel omítek a obkladů; - uvede nejběžnější nosné podklady omítek; - popíše úpravy podkladu před omítáním a vysvětlí postup při omítání; - vyjmenuje některé druhy a vlastnosti omítek;				2, Svislé nosné konstrukce, příčky - Nosné zdivo - Příčky - Nadpraží - Otvory - Povrchové úpravy			

• vyjmenuje některé druhy a vlastnosti obkladů a objasní jejich provádění; • pochopí a dokáže aplikovat v praxi bezpečnostní předpisy • umí integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace	
Žák: • vysvětlí význam komínu; • objasní princip tahu komínového průduchu; • osvojí si základní názvosloví pro komíny a zná nejdůležitější zásady; • rozdělí kotle dle paliv a zná jejich vlastnosti • umí integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace	3, Komíny, kotle ▪ Požadavky na komíny ▪ Konstrukce komínů ▪ Ventilační průduchy ▪ Kotle na pevná, kapalná a plynná paliva, elektrokotle
Žák: • uvede jednotlivé druhy zemin a jejich charakteristické znaky; • vysvětlí účel a druhy geologického průzkumu; • vysvětlí vytýčení stavby, objasní účel a nutnost lavičky a vytyčovacíh bodů; • vyjmenuje různé druhy zemních prací; • vysvětlí účel odvodňování; • vysvětlí účel zakládání staveb; • vyjmenuje druhy základů; • načrtne, popíše a vysvětlí jednotlivé způsoby plošného zakládání staveb; • pochopí a dokáže aplikovat v praxi bezpečnostní předpisy. • umí integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace	4, Mechanika zemin, zemní práce a zakládání staveb ▪ Vlastnosti zemin a druhy zemin ▪ Geologický průzkum a vytýčení stavby ▪ Zemní práce a odvodňování stavebních jam ▪ Zakládání staveb a druhy základů ▪ Bezpečnost práce při provádění zemních prací a zakládání staveb
Žák: • vyjmenuje a vysvětlí požadavky na stropní konstrukce a objasní jejich funkci; • zná principy konstrukčního řešení stropů; • vysvětlí funkci ztužujících pozedních věnců; • zná funkci podlahy a základní požadavky na podlahy; • vyjmenuje jednotlivé vrstvy podlahy a vysvětlí jejich funkci;	5, Stropní konstrukce, podlahy ▪ Základní funkce a požadavky stropních konstrukcí ▪ Konstrukční řešení stropů ▪ Ztužující pozední věnce ▪ Požadavky na podlahy ▪ Skladba podlahy ▪ Bezpečnostní předpisy

• <i>zná pravidla bezpečnosti při provádění stropních konstrukcí a podlah.</i> • <i>umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace</i>	
--	--

Ročník: 2	hodin týdně: 3	34 týdnů	celkem
-----------	----------------	----------	--------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • <i>vyjmenuje názvy částí schodiště;</i> • <i>vyjmenuje tvary a druhy schodišť;</i> • <i>navrhne tvar schodiště včetně dodržení technických požadavků;</i> • <i>provede výpočet schodiště včetně rozměrů schodišťového prostoru;</i> • <i>zakreslí schodiště deskové v řezu a půdoryse;</i> • <i>zná pravidla bezpečnosti při provádění schodišť</i> • <i>umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace</i>	1, Schodiště ▪ Základní názvosloví schodiště ▪ Třídění schodišť, schodišťových ramen a stupňů ▪ Technické požadavky na schodiště ▪ Výpočet schodiště ▪ Konstrukce schodišť – deskové ▪ Bezpečnostní předpisy
Žák: • <i>zná názvosloví předsazených konstrukcí;</i> • <i>zná požadavky na předsazené konstrukce</i> • <i>orientuje se, na jakou část stavby použije konkrétní typ předsazené konstrukce</i> • <i>rozdělí předsazené konstrukce na nosné a nenosné;</i> • <i>zná použité materiály;</i> • <i>umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace</i>	2, Předsazené konstrukce ▪ Základní názvosloví předsazených konstrukcí ▪ Požadavky na předsazené konstrukce ▪ Použití předsazených konstrukcí na stavebách ▪ Nosné a nenosné konstrukce ▪ Materiály předsazených konstrukcí
Žák: • <i>pojmenuje jednotlivé části sklonitých střech;</i> • <i>načrtne jednotlivé tvary sklonitých střech;</i> • <i>načrtne a vyjmenuje základní spoje dřevěných krovových konstrukcí;</i> • <i>načrtne základní tesařské konstrukce;</i> • <i>vyjmenuje části dřevěného krovu vaznicové soustavy a vysvětlí funkci jednotlivých prvků;</i> • <i>vyjmenuje a vysvětlí jednotlivé vrstvy ploché střechy;</i>	3, Zastřešení budov ▪ Sklonité střechy ▪ Spoje dřevěných krovových konstrukcí ▪ Základní tesařské konstrukce ▪ Dřevěné krovy – krovy vaznicové soustavy ▪ Ploché střechy – rozdělení, řešení skladeb ▪ Střešní plášť ▪ Bezpečnost práce

• vyjmenuje jednotlivé druhy střešních plášťů; • zná pravidla bezpečnosti při provádění sklonitých a plochých střech. • umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace	
Žák: • zná druhy materiálů používaných pro klempířské práce; • popíše druhy a použití klempířských prvků a výrobků; • zná způsoby spojování klempířských prvků; • vyjmenuje druhy krytin podle materiálů; • popíše technické zásady při kladení jednotlivých typů krytin. • umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace	4, Klempířské a pokrývačské práce ▪ Klempířské práce ▪ Pokrývačské práce
Žák: • objasní funkci izolace tepelné a zvukové; • uvede základní pojmy tepelné izolace a zvukové izolace; • vyjmenuje nejběžnější tepelně izolační a zvukově izolační materiály; • objasní funkci izolace proti vlhkosti; • vyjmenuje hydroizolační materiály a jejich použití. • umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace	5, Izolace ▪ Tepelné izolace ▪ Zvukové izolace ▪ Hydroizolace
Žák: • Objasní principy akustiky ve vztahu k stavitelství • Objasní principy přirozeného a umělého osvětlení ve vztahu ke stavitelství • umí v integrovat digitální technologii do prezentací a tvorby dokumentace	6, Akustika a Osvětlení ▪ Akustika ▪ Osvětlení

obor: 36-47-M/ 01

týdně hodin za studium: 6

platnost: od 1. 9. 2017

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět pozemní stavitelství navazuje na znalosti získané v předchozích dvou letech studia v předmětu základy stavitelství. Žáci jsou v tomto předmětu připravováni pro uplatnění při přípravě a realizaci především bytových, občanských, průmyslových a zemědělských staveb. Předmět si zároveň klade za cíl připravit žáky na případné následující studium na vysoké škole technického zaměření. Dvouleté studium má poskytnout žákům širší vědomosti o stavebních konstrukcích, výrobních a montážních postupech hlavní stavební výroby a o činnostech souvisejících s technickým zařízením budov, rekonstrukcí a modernizací objektů, konstrukčními systémy budov a průmyslovými a zemědělskými stavbami. Tento předmět rozvíjí logické uvažování a vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení daných problémů. Při řešení problémů se zohledňují nejen hlediska konstrukční a technologická, ale i ekonomická, ekologická, materiálová, architektonická, požární ochrany, hygienických požadavků a bezpečnosti práce. Vybavuje žáky poznatky užitečnými a potřebnými v běžném životě. Žáci jsou v rámci předmětu systematicky vedeni k práci s odbornou literaturou, normami a vyhláškami a zároveň k využívání moderních digitálních nástrojů a technologií. Důležitými cíli jsou výchova k přesnosti a pečlivosti v práci, k týmové spolupráci, dodržování příslušných norem a předpisů a k získání návyku k uvědomělé kázni. Výuka je zaměřená na požadavky současného stavu pozemního stavitelství.

Vyučování směřuje k tomu, aby žák:

- ✓ znal základní konstrukce hlavní stavební výroby;
- ✓ byl seznámen s pracemi souvisejícími se stavební výrobou,
- ✓ podrobně se seznámil s technickým zařízením budov;
- ✓ znal a uměl používat konstrukční systémy staveb;
- ✓ při studiu využíval pomůcky – odbornou literaturu, kalkulátor, rýsovací potřeby;
- ✓ vyhledával a zpracovával informace z různých zdrojů – katalogů, technických listů, učebnic, skript a využíval dostupné digitální technologie a aplikace;
- ✓ aplikoval poznatky z předmětu pozemní stavitelství v jiných předmětech (v konstrukčním cvičení, technickém kreslení, CAD systémech).

Z hlediska klíčových kompetencí stavitelství klade důraz na:

- ✓ rozvíjení logického myšlení a úsudku;
- ✓ užívání správné terminologie;
- ✓ schopnosti propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímat je odděleně, ale porozumět vzájemným vztahům mezi nimi;
- ✓ iniciativu, samostatnost, obrazotvornost a tvůrčí myšlení v práci;
- ✓ pečlivost, houževnatost, vytrvalost, zodpovědnost za vykonanou práci.

Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do tematických celků a jejich řazení odpovídá logické struktuře stavitelství. Jednotlivé tematické celky navazují na znalosti získané v předmětu základy stavitelství. Zahrnují základní kapitoly oboru počínaje detailnějším zaměřením na kapitolu technické zařízení budov, přes přidruženou stavební výrobu až po průmyslové a zemědělské stavby.

Rozdělení tematických celků do ročníků

3.ročník (3hod./týden)

1. Technické zařízení budov
2. Truhlářské a zámečnické práce
3. Dokončovací práce
4. Bytové a občanské stavby

4.ročník (3hod./týden)

1. Konstrukční systémy budov
2. Údržba, rekonstrukce a modernizace budov
3. Průmyslové stavby
4. Zemědělské stavby

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím a ve čtvrtém ročníku vždy 3 hodiny týdně. Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, v níž učitel podle typu hodiny tvořivě využívá všech dostupných moderních vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva:

- ✓ slovní metoda – opírá se o učební texty, skripta, katalogy výrobků, technické listy a další odbornou literaturu;
- ✓ problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým způsobům řešení;
- ✓ řízená diskuse – vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- ✓ samostatná práce – práce žáků s učebním materiálem v mimo vyučovacím čase (doma) i ve vyučovací hodině; důraz je kladen na motivační činitele; do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a následné samostatné předvedení bude hodnoceno známkou;
- ✓ demonstrační pokusy – ukázka využití učiva v praxi, podobným způsobem lze využít i videokazety;

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. Znamky z písemných prací, jež zahrnují celé tematické celky.
2. Krátké desetiminutové písemné práce týkající se jen malého úseku učiva.
3. Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.
4. Grafická úprava sešitu, řádné plnění domácích úkolů.

Přínos předmětu k aplikaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: přínos stavitelství spočívá v navrhování a aplikování nových nebo inovovaných materiálů a technologií. Měly by splňovat přísné ekonomické i ekologické normy (recyklovatelné materiály s malou energetickou náročností při jejich výrobě).

člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci, k hospodárnosti při navrhování konstrukcí a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových odborných informací a výpočetní techniky. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce ve skupině, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a digitální svět: žák dovede využívat digitální technologie k získávání informací z různých zdrojů, k získávání podkladů potřebných pro studium a rozšíření přehledu o probírané problematice.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 3		hodin týdně: 3		34 týdnů		celkem 102 hodin	
Výsledky vzdělávání				Učivo			
Žák: - orientuje se v jednotlivých technických zařízeních bytových staveb a běžných technologických postupech; - navrhuje vnitřní kanalizaci, vodovod a plynovod v jednoduché stavbě; - popíše způsob provedení slaboproudých rozvodů v jednoduché stavbě; - uvede možnosti vytápění rodinného domku; - definuje problematiku energetické náročnosti budov a praktické použití; - definuje inteligentní systémy budov a jejich přínos pro uživatele objektů; - uvede typy moderních způsobů řešení instalačních šachet a bytových jader; - řeší odvětrání vnitřních prostor; - popíše zásady bezpečného provozu zařízení TZB; - popíše typy výtahů dle provozních požadavků.				1. Technické zařízení budov ▪ Zásady navrhování TZB (normy, technolog. postupy, aktuální trendy) ▪ Vodovod ▪ Kanalizace ▪ Plynovod ▪ Vytápění, zdroje energie a energetická náročnost budovy ▪ Větrání a klimatizace, čištění vzduchu ▪ Elektroinstalace a inteligentní systémy budov ▪ Instalační šachty a bytová jádra ▪ Výtahy			
Žák: - popíše jednotlivé části otvorů; - rozezná okna dle způsobu otvírání; - zná způsoby kotvení dřevěných prvků do zdiva; - zná materiál používaný pro kovové prvky;				2. Truhlářské a zámečnické práce ▪ Truhlářské práce ▪ Zámečnické práce			
Žák: - popíše běžné technologické postupy dokončovacích prací a některé z nich provádí; - vyjmenuje stavební dokončovací práce; - uvede vhodné používané mechanizace pro dokončovací práce; - uvede vhodné druhy oplocení;				3. Dokončovací práce ▪ Omítky, obklady a jiné povrchové úpravy ▪ Malířské a natěračské práce ▪ Klempířské a pokrývačské práce ▪ Sklobeton, výrobky z plastů a doplňky ▪ Oplocení, mechanizace a další dokončovací práce			
Žák:				4. Bytové a občanské stavby			

- charakterizuje typologické zásady prostorových a provozních vztahů mezi místnostmi a provozními sálky a uplatňuje je při navrhování bytových a občanských staveb; - charakterizuje základní technické požadavky na navrhování bytových staveb a staveb základního občanského vybavení a aplikuje je při projektování i realizaci těchto staveb; - chápe důležitost bezbariérového řešení budov; - definuje zásady zajišťování požární bezpečnosti staveb ve vazbě na jejich navrhování; - uvědomuje si důležitost dopadu stavebnictví na životní prostředí.	▪ Typologie bytových a občanských staveb ▪ Technické požadavky na obytné budovy, druhy obytných budov ▪ Technické požadavky na objekty základního občanského vybavení ▪ Bezbariérové řešení budov ▪ Dopad staveb na životní prostředí ▪ Požární bezpečnost staveb
---	--

Ročník: 4	hodin týdně: 3	31 týdnů	celkem 93 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se ve vývoji konstrukčních systémů staveb pozemního stavitelství; - zná jednotlivé materiálové technologie.	1. Konstrukční systémy budov ▪ Vývoj KS ve stavebnictví ▪ Principy materiálového, technologického a konstrukčního řešení staveb
Žák: - uvede stupně stavebních zásahů do objektů, dodržuje požadavky stavebního zákona; - uvede typy stavebních průzkumů a instituce, které průzkumy provádějí; - popíše faktory ovlivňující životnost stavby a zásady hospodářské údržby objektu; - rozlišuje pravděpodobné příčiny vizuálních poruch staveb a konstrukcí a sleduje je; - dovede navrhnout provizorní zajištění stability nosné konstrukce; - uvede postupy a zásady bezpečnosti při vybourávání částí staveb a při demolcích; - popíše technologie zednických prací při stavebních úpravách; - vysvětlí způsoby ochrany konstrukcí proti vlhkosti a radonu, postupy dodatečného zateplování staveb; - specifikuje aktuální trendy modernizace bytů; - uvede vhodné technologie pro modernizaci bytového jádra.	2. Údržba, rekonstrukce a modernizace ▪ Stupně stavebních úprav, životnost staveb a jejich údržba ▪ Stavební průzkumy ▪ Příčiny poruch staveb a konstrukcí a jejich odstraňování, zajišťování stability, zesilování konstrukcí ▪ Vybourávání částí konstrukcí a demolice staveb, bezpečnost a ochrana zdraví při bourání, adaptačních pracích a rekonstrukcích staveb ▪ Opravy a rekonstrukce nosných konstrukcí ▪ Tepelně technické zajištění vytápěné stavby, způsoby dodatečného zateplování staveb ▪ Ochrana konstrukcí proti vlhkosti, problematika vztlínání zemní vlhkosti, dodatečná ochrana proti vlhkosti a radonu ▪ Pracovní postupy při řešení adaptace, modernizace bytu a rekonstrukce objektu ▪ Půdní vestavby a nástavby, úpravy vnitřních prostor
Žák:	3. Průmyslové stavby

- vysvětlí základní problematiku průmyslových staveb; - popíše vhodné stavební technologie a konstrukce pro průmyslové objekty.	▪ Typologie průmyslových staveb ▪ Konstrukční systémy průmyslových staveb
Žák: - charakterizuje základní typologické a technické požadavky na zemědělské stavby; - popíše vhodné stavební technologie pro zemědělské objekty.	4. Zemědělské stavby ▪ Typologie zemědělských staveb ▪ Konstrukční systémy zemědělských staveb

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 4

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Tento předmět má připravit žáka jak pro praktický život, tak pro studium na další vysoké škole technického či uměleckého zaměření (fakulty stavební a architektury). Žák chápe historický vývoj architektonických slohu a jejich vazbu na vývoj lidské společnosti. Při návrhu stavebního díla uplatňuje estetické hledisko. Orientuje se v památkách starověku, středověku i novověku. Poznává významné památky charakteristické pro určité architektonické období, zná nejvýznamnější osobnosti spojené s určitým slohovým obdobím. Poznává určité konstrukční principy a typické techniky stavení v daném období. Poznává základní prvky významných architektonických slohů.

Předmět si klade za cíl podporovat žáka k osobnímu vnímání staveb v jeho okolí, rozpoznávání jejich potenciální kvality a formulace vlastního názoru.

Tento předmět by měl formovat žáka komplexně – mravně, společensky a kulturně. Má v žácích vypěstovat cit a úctu k národnímu kulturnímu dědictví. Tento předmět doplňuje i odbornou úroveň absolventa.

Z hlediska klíčových kompetencí se důraz klade zejména na:

- ✓ komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- ✓ dovednost analyzovat a řešit nejen architektonické problémy i posoudit reálnost řešení;
- ✓ plánování práce a časové rozvržení úkolů, schopnost pracovat v týmu;
- ✓ dokáže rozeznat a pojmenovat jednotlivá období architektonických slohů
- ✓ orientace v potenciálu a kvalitě soudobé architektury a urbanismu
- ✓ vážili si kulturních památek a trvale z nich čerpali poučení
- ✓ byli schopni kriticky hodnotit výsledky vlastní tvorby
- ✓ kritickou práci žáka s informačními zdroji a zodpovědnosti za jejich vytváření

Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do tematických celků a jejich řazení odpovídá logické struktuře vývoje architektury a urbanismu primárně v Evropském sekundárně světovém kulturním prostoru. Součástí výuky je kreslení jednoduchých skic, jež se vážou k současně probírané látce. Charakteristika urbanismu a veřejného prostoru je zpracována v individuální práci. Vývoj životního stylu a význam architektury pro stavební činnost bude ve výuce prolínán v rámci každé hodiny v závislosti na daném architektonickém slohu a období.

Rozdělení tematických celků do ročníků

3. ročník (2 hod./týden)

1. Pojem architektura / Pojem urbanismus
2. Starověk
 - a. architektura starověké Mezopotámie
 - b. architektura starověkého Egypta
3. Antické Řecko
4. Antický Řím
5. Období raného Středověku
 - a. Románský sloh
 - b. Byzantská architektura

- c. Islámská architektura
- 6. Gotika
- 7. Renesance
- 8. Architektura mimoevropských kultur
 - a. Osmanská říše
 - b. Aztékové, Inkové, Mayové
 - c. Indie, Jihovýchodní Asie
 - d. Čína, Korea
 - e. Japonsko
 - f. Persie
- 9. Baroko
- 10. Klasicismus
- 11. Romantismus a Historismus
- 12. Industriální éra 19. století
 - a. rozvoj industrializace a kapitalismu s vlivem na architekturu a urbanismus

4. ročník (2hod./týden)

- 1. Architektura a urbanismus před 1. světovou válkou
 - a. Zahradní města
 - b. Urbanizace
 - c. Secese, Kubismus
- 2. Architektura a urbanismus meziválečného období
 - a. Bauhaus
 - b. Funkcionalismus
 - c. Organická architektura
 - d. Konstruktivismus
 - e. Fašistická architektura
- 3. Architektura a urbanismus období po 2. světové válce
 - a. Socialistický realismus
 - b. Brutalismus
 - c. Socialistický modernismus
 - d. Utopické vize
 - e. Automobilismus
- 4. Architektura a urbanismus 70, 80, 90 a 00 let
 - a. Postmoderna
 - b. Hi-tech
 - c. Minimalismus
 - d. Tradicionalismus
 - e. Dekonstruktivismus
 - f. Suburbanizace
 - g. Mrakodrapy
 - h. Neoliberalismus
- 5. Soudobá architektura a urbanismus

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím a čtvrtém ročníku studia. Je organizována v učebnách s možností využití audiovizuální techniky.

Používané metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ video promítání – motivace na začátek probíraného celku, potvrzení probíraných poznatků nebo ukázka využití učiva v praxi;

- ✓ heuristická metoda – aktivní zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí;
- ✓ řízená diskuse – vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- ✓ autodidaktické metody – snaha naučit žáky technice samostatného učení a práce;
- ✓ skupinové vyučování – žáci si ověřují nabyté poznatky, v praxi hledají typy staveb v daném slohu a formulují závěry.

Hodnocení výsledků žáků

Známkování podle školního klasifikačního řádu:

- ✓ samostatná práce – prezentace žákem zvoleného tématu architektury a urbanismu
- ✓ samostatná práce – prezentace žákem zvoleného místa a jeho rozbor
- ✓ slovní hodnocení znalostí a schopností – slouží k motivaci pro další práci, k sebehodnocení;
- ✓ kresba půdorysů a řezů staveb významných z hlediska architektury
- ✓ ústní zkoušení testující žákův všeobecný přehled a schopnost mluvit na probraných tématech

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

občan v demokratické společnosti: při poznávání světových i národních kulturních památek je možno žáky vést též k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky hodnotit. Vést je k tomu, aby pochopili dějinné souvislosti a dokázali je aplikovat na současnost, případně uměli vyvodit správné závěry pro svůj současný život. Měli by dokázat obhájit vlastní názor, a přitom tolerovat názor jiného spolužáka.

člověk a životní prostředí: architektura pomáhá pochopit význam přírody a životního prostředí pro člověka, pochopit možné negativní dopady působení člověka na přírodu a životní prostředí. Žák zná chráněné krajinné oblasti v regionu a chápe jejich význam jak z urbanistického, tak i celospolečenského hlediska.

člověk a svět práce: ve výuce architektury se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s vývojovými zvláštnostmi různých regionu, jež mu mohou pomoci orientovat se na trhu práce i v životě.

člověk a digitální svět: Žáci jsou vedeni k tomu, aby pro získávání informací a poznatků z různých zdrojů využívali digitální technologie a následně tyto technologie využívali při zpracování referátů, prezentací apod.

Ročník: 3	hodin týdně: 2	32 týdnů	celkem 64 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: - vysvětlí význam architektury pro stavební činnost a společnost - vysvětlí význam urbanismu pro společnost - určí historický vývoj architektonických slohů a jejich vazbu na vývoj lidské společnosti - kriticky využívá digitální zdroje		1. Pojem architektura / Pojem urbanismus - Definice architektury a urbanismu - Význam architektury pro stavební činnost - Význam urbanismu pro společnost - Historický vývoj architektonických stylů	
Žák: vysvětlí historický a společenský kontext počátků budování obydlí, sídel a měst		2. Starověk Architektura starověké Mezopotámie	

• <i>pozná významné památky charakteristické pro období starověku</i> • <i>uvede nejvýznamnější osobnosti spojené se starověkou architekturou</i> • <i>charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění</i> • <i>kriticky využívá digitální zdroje</i>	▪ Architektura starověkého Egypta
Žák: • <i>vysvětlí historický a společenský kontext antického Řecka</i> • <i>pozná významné památky charakteristické pro období antického Řecka</i> • <i>uvede nejvýznamnější osobnosti spojené s architekturou antického Říma</i> • <i>charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění</i> • <i>kriticky využívá digitální zdroje</i>	3. Antické Řecko ▪ Architektura a urbanismus antického Řecka
Žák: • <i>vysvětlí historický a společenský kontext antického Říma</i> • <i>pozná významné památky charakteristické pro období antického Říma</i> • <i>uvede nejvýznamnější osobnosti spojené s architekturou antického Říma</i> • <i>charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění</i> • <i>kriticky využívá digitální zdroje</i>	4. Antický Řím ▪ Architektura a urbanismus antického Říma
Žák: • <i>vysvětlí historický a společenský kontext raného středověku</i> • <i>pozná významné památky charakteristické pro Románský sloh</i> • <i>pozná významné památky charakteristické pro architekturu Byzantské říše</i> • <i>pozná významné památky charakteristické pro raně Islámskou architekturu</i> • <i>uvede nejvýznamnější osobnosti spojené s obdobím raného středověku</i> • <i>charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění</i> • <i>kriticky využívá digitální zdroje</i>	5. Období raného středověku ▪ Architektura a urbanismus u Románského slohu ▪ Architektura a urbanismus u Byzantské říše ▪ Architektura a urbanismus u raně Islámský
Žák: • <i>vysvětlí historický a společenský kontext evropského středověku</i> • <i>pozná významné památky charakteristické pro Gotický sloh</i> • <i>charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění</i> • <i>kriticky využívá digitální zdroje</i>	6. Gotika ▪ Architektura a urbanismus středověkého období v Evropě
Žák:	7. Renesance

• vysvětlí historický a společenský kontext evropské Renesance • pozná významné památky charakteristické pro Renesanci • charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění • kriticky využívá digitální zdroje	▪ Architektura a urbanismus pozdního středověku a počátku novověku
Žák: • vysvětlí historický a společenský kontext Osmanské říše • vysvětlí historický a společenský kontext předkolumbovských civilizací (Aztékové, Inkové, Mayové) • vysvětlí historický a společenský kontext předkoloniální Indie a civilizací v jihovýchodní Asii • vysvětlí historický a společenský kontext dynastické Číny a feudální Koreji • vysvětlí historický a společenský kontext feudálního a imperiálního Japonska • vysvětlí historický a společenský kontext Persie • pozná významné památky • mimoevropských kultur v předkoloniální éře • charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění • kriticky využívá digitální zdroje	8. Architektura mimoevropských kultur (předkoloniální éra) ▪ Architektura a urbanismus Osmanské říše ▪ Architektura a urbanismus předkolumbovských civilizací ▪ Architektura a urbanismus předkoloniální Indie a civilizací v jihovýchodní Asii ▪ Architektura a urbanismus dynastické Číny a feudální Koreji ▪ Architektura a urbanismus feudálního a imperiálního Japonska ▪ Architektura a urbanismus Persie
Žák: • vysvětlí historický a společenský kontext evropského Baroka • pozná významné památky charakteristické pro Baroko • charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění • kriticky využívá digitální zdroje	9. Baroko ▪ Architektura a urbanismus raného novověku
Žák: • vysvětlí historický a společenský kontext evropského Klasicismu • pozná významné památky charakteristické pro Klasicismus • charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění • kriticky využívá digitální zdroje	10. Klasicismus ▪ Architektura a urbanismus novověku (18. – 19. století)
Žák: • vysvětlí historický a společenský kontext Romantismu a Historismu • pozná významné památky charakteristické pro Romantismus a Historismus • charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění • kriticky využívá digitální zdroje	11. Romantismus a Historismus ▪ Architektura a urbanismus novověku (2. Pol. 19. století)

Žák: - vysvětlí historický a společenský kontext počátku industrializace a kapitalismu - pozná významné industriální památky - charakterizuje konstrukční principy a typické techniky stavění - kriticky využívá digitální zdroje	12. Industriální éra v 19. století Architektura a urbanismus v kontextu industriální éry
---	---

Ročník: 4	hodin týdně 2	31 týdnů	celkem 62 hodin
-----------	---------------	----------	-----------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí historický a společenský kontext období před první světovou válkou - Vysvětlí pojem zahradního města - Vysvětlí kontext urbanizace - pozná významné památky charakteristické pro Secesi, Historismus a Kubismus - kriticky využívá digitální zdroje	1. Architektura a urbanismus před 1. sv. válkou Architektura a urbanismus v kontextu období před první světovou válkou
Žák: - Vysvětlí historický a společenský kontext období mezi světovými válkami - Vysvětlí pojem Bauhaus - Vysvětlí pojem Funkcionalismus - Vysvětlí pojem Organická architektura - Vysvětlí pojem Konstruktivismus - Vysvětlí pojem Fašistická architektura - pozná významné památky charakteristické pro meziválečné období - kriticky využívá digitální zdroje	2. Architektura a urbanismus meziválečného období - Architektura a urbanismus v kontextu meziválečného období - Východiska moderní architektury
Žák: - Vysvětlí historický a společenský kontext období po druhé světové válce - Vysvětlí pojem Socialistický realismus - Vysvětlí pojem Brutalismus - Vysvětlí pojem Socialistický modernismus - Pojmenuje východiska utopických vizí 60. let - Vysvětlí, jak automobilismus proměnil podobu měst a budov - kriticky využívá digitální zdroje	3. Architektura a urbanismus období po 2. sv. válce - Architektura a urbanismus v kontextu poválečného období - Východiska moderní architektury a jejich realizace - Východiska utopických vizí v architektuře a urbanismu
Žák: - Vysvětlí historický a společenský kontext období 70, 80, 90, a 00 let - Vysvětlí pojem Postmoderna - Vysvětlí pojem Hi-tech - Vysvětlí pojem Minimalismus - Vysvětlí východiska Tradicionalismu jako reakce vůči modernismu - Vysvětlí pojem Dekonstruktivismus	4. Architektura a urbanismus 70, 80, 90, a 00 let - Architektura a urbanismus v kontextu období 70, 80, 90, a 00 let - Reakce na modernismus v architektuře a urbanismu

• <i>Vysvětlí, jak suburbanizace proměnila podobu současných měst</i> • <i>Vysvětlí příčiny budování výškových budov – mrakodrapů</i> • <i>Vysvětlí architektonická a urbanistická východiska neoliberalismu</i> • <i>kriticky využívá digitální zdroje</i>	▪ Politický a ekonomický kontext v architektuře a urbanismu
Žák: • <i>Diskutuje nad současným stavem architektury a urbanismu</i> • <i>Hledá současné reference staveb a urbanistických řešení</i> • <i>Uvažuje nad možným budoucím vývojem a zvažuje východiska</i>	5. Soudobá architektura a urbanismus ▪ Soudobá architektura a soudobý urbanismus ▪ Návštěva architektonického ateliéru ▪ Návštěva městského architekta ▪ Urbanistická procházka po městě

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 4

platnost: od 1. 9. 2016

aktualizace: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět je zaměřen především na estetickou a prostorovou gramotnost žáků. Cílem předmětu je rozvoj výtvarných vyjadřovacích předpokladů potřebných pro tvůrčí činnost, osvojení si uměleckých technik, kreslířských zručností a postupů, které vedou k úspěšnému zvládnutí kresby prostoru a figury, jako základního modulu pro designérské realizace. Žáci jsou vedeni k čistotě provedení, představivosti a pochopení vzájemných souvislostí mezi člověkem a navrhovaným prostředím. Zobrazování figury a prostoru, jako trojrozměrných prvků na dvojrozměrnou plochu, rozvíjí pozorovací a analytické schopnosti, imaginaci a estetické cítění. Získané znalosti mohou žáci uplatnit v dalším studiu i v běžném životě. Předmět ateliérová tvorba úzce souvisí s předměty odborné kreslení, design interiéru a vizualizace interiéru.

Výuka vede žáka k:

- ✓ získání výtvarných vyjadřovacích předpokladů potřebných pro tvůrčí činnost
- ✓ získání zručnosti v účelném a vkusném grafickém projevu
- ✓ rozvoji výtvarného vidění, paměti a fantazie
- ✓ rozvíjení představivosti
- ✓ pečlivosti, vytrvalosti, pracovní kázně a zodpovědnosti za vykonanou práci
- ✓ iniciativě, samostatnosti, obrazotvornosti a tvůrčímu myšlení
- ✓ schopnosti využívat digitální technologie

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu v třetím ročníku je rozdělen na 3 tematické celky. První úvodní téma navazuje na znalosti žáků získaných v odborném kreslení. Tyto znalosti jsou zde prohlubovány a rozšiřovány, žáci se seznámí se základními i netradičními uměleckými technikami. Druhé téma je zaměřeno na konstruktivní kresbu jednoduchých těles a vyjádření prostoru v perspektivě. Třetí téma se zabývá různými uměleckými projevy, úlohou dekorací v interiéru a exteriéru. Žáci zde využijí znalosti získané v první a druhé kapitole. Žáci navrhnou a pracují s perspektivou v exteriéru a interiéru za pomoci různých uměleckých technik a také využívají grafických programů a aplikací. Od zátiší výuka postupně přechází různými tématy až ke kresbě lidské postavy.

Ve čtvrtém ročníku tvoří základ čtyři tematické celky: kresba hlavy, poprsí a studie končetin, figura a plenér.

Znalosti získané v tomto předmětu žáci prakticky uplatní především v předmětech design interiéru a vizualizace.

Rozdělení tematických celků do ročníků

3. ročník (3hod./týden)

1. Úvod
2. Konstruktivní kresba
3. Moderní umění a jeho aplikace

4. ročník (1hod./týden)

1. Kresba hlavy
2. Poprsí a studie končetin
3. Figura
4. Plenér

Pojetí výuky

Výuka probíhá v posledních dvou ročnících studia. Výuka probíhá buď v učebně anebo v terénu, dle charakteru probíraného učiva. Vyučující se snaží předat žákům dovednosti uměleckého vyjadřování představy či modelu, podnítit v nich cit k estetice a pečlivosti. Výuka probíhá podle metody postupných kroků, kdy se náročnost úkolů postupně stupňuje.

Základní organizační formou vyučování jsou tři vyučovací hodiny ve třetím ročníku a dvě vyučovací hodiny, v nichž vyučující volí dle typu učiva různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ rozbor prací;
- ✓ výuka názorně-demonstrační;
- ✓ výuka s pomocí 3D modelů;
- ✓ výuka s využitím grafických programů a aplikací;
- ✓ samostatná práce.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. známky ze školních grafických prací – hodnotí se průběžná práce na jednotlivých výkresech, odevzdání výkresu v termínu;
2. známky z domácích prací;
3. aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: znalosti získané v předmětu ateliérová tvorba umožňují žákům pochopit postavení lidské postavy v krajině, význam přírody a člověka ve tvorbě životního prostředí.

člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových informací. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

člověk a digitální svět: znalost lidské postavy a prostorová představivost napomáhá žákům při výuce CAD systému, zde žák zúročí své znalosti a dokáže vhodně použít stafažové prvky při tvorbě virtuálního interiéru budovy v CAD systému ArchiCAD. Žák je schopen pracovat ve vybraných grafických programech a aplikacích a využívat digitální technologie pro získání informací a dalších podkladů k práci především z internetu a tyto technologie dále využíval pro prezentaci svých prací.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 3	hodin týdně: 3	34 týdnů	celkem 102 hodin
-----------	----------------	----------	------------------

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zpracovává studie na vyjádření prostoru v ploše - umí správně využívat světlo a stín v kresbě - stínuje a modeluje, vytváří iluzi prostoru - používá jednoduché grafické techniky - využívá estetické, psychologické i bezpečnostní účinky barev pro uplatnění v praxi - chápe význam kompozice v kresbě a malbě - používá základní umělecké techniky - používá netradiční umělecké techniky	1. Úvod ▪ Hmota a prostor ▪ Světlo a stín ▪ Práce s barvou ▪ Teorie barev v praxi ▪ Kompoziční prostředky ▪ Základní umělecké techniky (kresba, malba, grafika, sochařská tvorba) ▪ Netradiční umělecké techniky (patchwork, mozaika, digitální kresba aj.)
Žák: - kreslí základní geometrická tělesa s využitím úběžníků - provádí lineární kresbu podle modelu i skutečnosti - kreslí postavu v pohybu v perspektivním zobrazení - umí vyjádřit prostor s využitím stafážových prvků - umí vyjádřit prostor a proporce s pomocí perspektivy - aplikuje princip negativu v kresbě - navrhuje kompozici na zadané téma - zobrazuje prostorově (graficky i barevně) stavební objekt - tvoří prostorové modely objektů - využívá digitální technologie a aplikace v kresbě	2. Konstruktivní kresba ▪ Základní geometrická tělesa ▪ Liniová, tónová a negativní (inverzní) kresba ▪ Lineární a konstruovaná perspektiva ▪ Proporce a perspektiva, stafážové prvky ▪ Kompoziční studie plošná ▪ Kompoziční studie prostorová – prostorové zobrazování objektů
Žák: - chápe význam barev v umění a moderní architektuře - chápe úlohu pop artu v moderním umění a architektuře - umí navrhnout ilustraci publikace - využívá digitální technologie a aplikace v kresbě	3. Moderní umění a jeho aplikace ▪ Průmyslový design ▪ Pop art ▪ Komiks a ilustrace ▪ Lidská postava v umění a v architektuře

Ročník: 4	hodin týdně: 1	31 týdnů	celkem 31 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

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

Žák: - chápe kánony, jejich zákonitosti a využívá je ve vlastní kresbě při zobrazování hlavy - při konstruování hlavy a jejich proporcí umí využít poměrování jednotlivých částí vůči sobě i částí vůči celku - chápe tvar obličejových formací, jejich mechaniku a velikost vůči celku - modeluje objem na dvojrozměrné ploše prostřednictvím liniové a tónové kresby - provádí lineární kresbu podle modelu i skutečnosti - samostatně nakreslí hlavu člověka podle modelu - žák pracuje s digitální kresbou	1. Kresba hlavy ▪ Kánon lidské hlavy ▪ Způsob konstrukce ▪ Vizování ▪ Liniová a tónová kresba ▪ Studie lidské hlavy
Žák: - správně zobrazuje za pomoci kresby různé sklony hlavy, krku, ramene a rukou - chápe rozdíl mezi tónem inkarnátu a drapérie - samostatně nakreslí bustu člověka - samostatně nakreslí ruce a nohy člověka - zručnosti získané studijní kresbou aplikuje v rychlých kresebných záznamech - využívá digitální technologie a aplikace v kresbě	2. Poprsí a studie končetin ▪ Hlava a posazení k trupu ▪ Polopostava ▪ Studie busty ▪ Studie končetin
Žák: - zná míry a charakteristické znaky lidského těla (muž, žena, dítě) - chápe princip využití materiálů a aplikuje je - umí zobrazit figuru v harmonickém postoji - samostatně nakreslí stojící a sedící figuru podle předlohy - aplikuje perspektivu v zobrazení figury v prostoru - umí vyjádřit rozdíl v zobrazení figury při různém odstupu a volí adekvátní šrafuru pro vyjádření hloubky prostoru - využívá digitální technologie a aplikace v kresbě	3. Figura ▪ Antropometrie ▪ Kontrapost ▪ Studie sedící figury ▪ Figura v exteriéru
Žák: - zpracovává sérii kreseb a studií ve zvoleném prostředí- umí nakreslit architektonické detaily budov- umí nakreslit budovu osazenou v krajině- umí nakreslit městskou zástavbu- navrhuje barevné řešení fasády s uplatněním technických a estetických zásad- žák navrhuje exteriér budovy za pomoci digitálních technologií	4. Plenér ▪ Architektonický celek a detail▪ Krajina▪ Městská zástavba▪ Studie exteriéru▪ Kresba a návrh fasády

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2016

aktualizace: od 1.9.2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět je zaměřen především na estetickou a prostorovou gramotnost žáků. Cílem předmětu je rozvíjet znalosti o trendech v bydlení, dále rozvíjet prostorovou představivost žáků, estetické cítění a současně naučit žáky citlivě navrhovat interiéry budov s ohledem na požadavky budoucích klientů. Žáci jsou vedeni k čistotě provedení, představivosti a samostatné tvořivosti při návrhu interiéru. Zároveň si prohlubují dovednosti v prostředí digitálních technologií, pracují s grafickými programy a aplikacemi. Získané znalosti mohou uplatnit v dalším studiu i v běžném životě. Předmět design interiéru úzce souvisí s předměty odborné kreslení, ateliérová tvorba, vizualizace interiéru, technické kreslení, materiály a fotografování. V návaznosti na tyto předměty žák získá komplexní představu o provázanosti konstrukčního řešení s návrhem interiéru budov.

Výuka vede žáka k:

- ✓ získání osvojení praktických zásad potřebných při návrhu interiéru
- ✓ zručnosti v účelném a vkusném grafickém projevu
- ✓ rozvoji estetického cítění, barevné harmonii
- ✓ rozvíjení představivosti
- ✓ pečlivosti, vytrvalosti, pracovní kázni a zodpovědnosti za vykonanou práci
- ✓ iniciativě, samostatnosti, obrazotvornosti a tvůrčímu myšlení
- ✓ schopnosti využívat digitální technologie

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu je rozdělen na 6 tematických celků. První úvodní téma uvede žáky do problematiky interiérového designu, seznámí je se základní terminologií, významnými osobnostmi a historickým vývojem oboru. Další tři témata jsou zaměřeny na styly, plánování prostoru a používání barev v interiéru. Na tato témata navazuje problematika používaných materiálů a nábytku v interiérech se zaměřením na specifika řešení bezbariérových interiéru. Závěrečná kapitola je zaměřena na problematiku osvětlení interiéru. Znalosti získané v tomto předmětu žáci prakticky uplatní v navazujícím předmětu vizualizace interiéru.

Rozdělení tematických celků do ročníků

5. ročník (2hod./týden)
4. Úvod
5. Styly
6. Plánování prostoru
7. Barvy
8. Materiály a nábytek
9. Osvětlení

Pojetí výuky

Výuka probíhá ve třetím ročníku studia. Výuka probíhá buď v učebně anebo v terénu, dle charakteru probíraného učiva. Vyučující se snaží předat žákům ucelený přehled o interiérovém designu, podnítit v nich cit k estetice a pečlivosti. Podle tématu své návrhy praktikují v dostupných grafických programech a aplikacích. Získané poznatky i praktické zkušenosti využijí žáci zejména v projektových a dalších souvisejících činnostech.

Základní organizační formou vyučování jsou spojené dvě vyučovací hodiny, v nichž vyučující volí dle typu učiva různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ výuka názorně-demonstrační;
- ✓ řízená diskuse;
- ✓ heuristické – hledání řešení problémů;
- ✓ didaktické hry;
- ✓ samostatná práce.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

- ✓ známky z písemných prací
- ✓ známky z ústního zkoušení
- ✓ známky ze školních grafických prací – hodnotí se průběžná práce na jednotlivých výkresech, odevzdání výkresu v termínu;
- ✓ známky z domácích prací;
- ✓ grafická úprava sešitu;
- ✓ aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: znalost interiérového designu umožňuje žákům pochopit význam přírody a životního prostředí pro člověka, učí je využívat alternativní zdroje energie, recyklovaný materiál a napomáhá k pochopení významu negativního působení člověka na přírodu.

člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových odborných informací. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

člověk a digitální svět: znalost interiérového designu a prostorová představivost napomáhá žákům při výuce CAD systému, zde žák zúročí své znalosti a dokáže vytvořit virtuální interiérovou budovu v CAD systému v programu ArchiCAD. Žák je schopen pracovat ve vybraných grafických programech a aplikacích a využívat digitální technologie pro získání informací a dalších podkladů k práci především z internetu a tyto technologie dále využíval pro prezentaci svých prací.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 3	hodin týdně: 2	34 týdnů	celkem 68 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: - používá základní terminologii - zná vývoj designu u nás i ve světě až po současnost - princip návrhu a jeho provázanost s atmosférou prostředí		1. Úvod ▪ Design ▪ Vývoj designu u nás a ve světě ▪ Atmosféra prostředí a koncept návrhu interiéru	

Žák: - orientuje se ve vývoji jednotlivých stylů interiéru - aplikuje jednotlivé prvky při návrhu interiéru - využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě případových studií	2. Styly ▪ Styly interiéru
Žák: - aplikuje zásady navrhování pozemních staveb v praxi - chápe všeobecné zásady bezpečného a pohodlného pohybu a práce v interiéru i exteriéru - aplikuje ergonomická doporučení na individuální situaci a přání uživatele - umí pracovat s dispozicí bytu i domu - zná související předpisy - využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě případových studií	3. Plánování prostoru ▪ Hlavní zásady navrhování pozemních staveb (interiér a exteriér) ▪ Ergonomie, prostorové a dispoziční vazby ▪ Zóny v bytě, typy bytových místností a jejich funkce ▪ Normy a právní předpisy
Žák: - zná význam barev jako nositelů atmosféry bydlení - umí používat barvy v interiéru - prakticky používá teorii kombinování barev - s pomocí barev opticky tvaruje prostor - využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě případových studií	4. Barvy ▪ Vlastnosti, symbolika barev a jejich vliv na plánování prostoru ▪ Barevné kruhy, režimy a schémata, chromatické a achromatické barvy ▪ Optické tvarování prostoru
Žák: - zná charakteristiku materiálů používaných v interiérech - umí je vhodně kombinovat a doplňovat dekoracemi - zná běžné rozměry různých typů nábytku a jejich prostorové nároky - chápe specifika materiálů a nábytku používaných při návrhu interiérů pro zdravotně a tělesně postižené - využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě případových studií	5. Materiály a nábytek ▪ Materiály používané v interiérech ▪ Nábytek v interiéru ▪ Materiály a nábytek pro zdravotně a tělesně postižené
Žák: - zná rozdělení a označení svítidel - užívá kombinace osvětlení v interiéru - využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě případových studií;	6. Osvětlení ▪ Osvětlení – svítidla a světelné zdroje ▪ Intenzita osvětlení v obytných prostorech

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2017

aktualizováno: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět je zaměřen především na estetickou gramotnost žáků a rozvoj jejich kreativity. Cílem předmětu je rozvoj teoretických a praktických znalostí grafického zpracování prostoru v programu ArchiCAD, tvorba propagačních materiálů v programu MS Publisher a finální zpracování vytvořených vizualizací v grafických programech s využitím digitální technologie.

Žáci jsou vedeni k čistotě provedení, představivosti a pochopení významu prezentace svého díla. Získané znalosti mohou žáci uplatnit v dalším studiu i v běžném životě. Předmět vizualizace souvisí s předměty ateliérová tvorba, design interiéru, fotografování, 2D a 3D Projektování.

Výuka vede žáka k:

- ✓ získání znalosti práce s programem MS Publisher
- ✓ rozšíření znalostí práce s programem ArchiCAD
- ✓ získání zručnosti v účelném a vkusném grafickém projevu
- ✓ rozvíjení představivosti
- ✓ pečlivosti, vytrvalosti, pracovní kázně a zodpovědnosti za vykonanou práci
- ✓ iniciativě, samostatnosti, obrazotvornosti a tvůrčímu myšlení
- ✓ schopnosti využívat digitální technologie

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu ve čtvrtém ročníku je rozdělen na 3 tematické celky. První tematický celek nazvaný práce s MS Publisher seznamuje žáky s programem MS Publisher, s možnostmi programu a jeho využitím v praktickém životě. Druhé téma se nazývá vizualizace v programu ArchiCAD. Předmět rozšiřuje znalosti získané v předmětu ArchiCAD a podrobněji se věnuje vizualizaci. Žáci se učí využít reálnou fotografii ve vykreslování pohledu a zpracování fotozobrazení. Tyto znalosti jsou následně aplikovány a prakticky uplatněny ve třetím tématu, které je zaměřeno na tvorbu propagačních materiálů. Žáci zde využijí vizualizace a fotozobrazení, které samostatně vytvořili při předchozí výuce. Vytvořené materiály pak koncepčně zpracovávají při tvorbě reklamního plakátu, brožury a katalogu domů. Závěrem předmětu je tisk výsledných prací žáků.

Rozdělení tematických celků do ročníků

4. ročník (2hod./týden)

- ✓ Práce s MS Publisher
- ✓ Vizualizace v programu ArchiCAD
- ✓ Publicita a využití vizualizace v MS Publisher, v grafických programech a aplikacích

Pojetí výuky

Výuka probíhá v posledním ročníku studia. Výuka je realizována v počítačové učebně. Vyučující se snaží předat žákům dovednosti uměleckého vyjadřování představy ve spojení s reálným prostředím, podnítit v nich cit k estetice a pečlivosti. Žáci jsou nejprve seznámeni s potřebnými teoretickými znalostmi, seznamují se s programem MS Publisher a s dalšími dostupnými grafickými programy a aplikacemi, jenž jim následně umožní vytvořené vizualizace graficky zpracovat. Zároveň si rozšiřují své znalosti získané v předmětu ArchiCAD, vytváří prostorové vizualizace interiéru a exteriéru budovy. Pod vedením vyučujícího aplikují své znalosti na konkrétních zadáních.

Základní organizační formou vyučování jsou dvě vyučovací hodiny ve čtvrtém ročníku, v nichž vyučující volí dle typu učiva různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ výuka názorně-demonstrační;
- ✓ samostatná práce;
- ✓ rozbor prací.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

- ✓ známky ze školních grafických prací;
- ✓ známky z domácích prací;
- ✓ aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: znalosti získané v předmětu vizualizace umožňují žákům pochopit význam estetického ztvárnění budovy a jeho vliv na životní prostředí. Žáci získají díky vizualizaci nový pohled na svět, ve kterém žijí. Umožní jim uvědomit si, jaký vliv má stavitelství na tvorbu okolní krajiny.

člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových informací. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a digitální svět: znalosti získané v předmětu vizualizace umožňují žákům efektivně používat prostředků informačních a komunikačních technologií a tyto znalosti zúročit v běžném každodenním životě při grafickém zpracování informací. Žák je schopen pracovat ve vybraných grafických programech a aplikacích a využívat digitální technologie pro získání informací a dalších podkladů k práci především z internetu a tyto technologie dále využíval pro prezentaci svých prací.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 4	hodin týdně: 2	31 týdnů	celkem 62 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: - chápe význam propagace a publicity v tržním hospodářství - správně pracuje s programem MS Publisher - rozumí základním šablonám programu MS Publisher - samostatně pracuje se základními šablonami programu - zpracovává pozvánku, plakát a brožuru - využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě jednotlivých zadání		1. Práce s MS Publisher ▪ Seznámení s programem MS Publisher ▪ Práce v prostředí MS Publisher ▪ Práce s šablonami ▪ Pozvánka ▪ Plakát ▪ Brožura	
Žák:		2. Vizualizace v programu ArchiCad	

- zpracovává vizualizace podle zadání vyučujícího - umí pracovat s programem ArchiCad - umí využít fotografii v prostředí ArchiCadu pro vykreslení pohledů - umí vytvořit vizualizace interiéru budovy podle individuálních zadání - umí vytvořit vizualizace exteriéru budovy podle individuálních zadání - navrhuje stavbu v širších souvislostech (provázanost interiéru a exteriéru) - chápe význam vizualizace pro představivost klienta o budoucí stavbě a jeho vlivu na okolní prostředí - pracuje s příslušnými pomůckami, technickou literaturou a dalšími informačními zdroji - využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě jednotlivých zadání	▪ Vytváření vizualizace v programu ArchiCad ▪ Využití fotografie ve vizualizaci ▪ Vykreslení pohledů a fotozobrazení ▪ Vizualizace jednotlivých místností bytu ▪ Tvorba vizualizace návrhu interiéru budovy ▪ Tvorba vizualizace návrhu exteriéru budovy
Žák: - umí vytvořit reklamní plakát budovy- umí vytvořit propagační brožuru domu- umí vytvořit katalog domů- chápe význam využití vytvořených vizualizací pro propagaci domu a získání zájmu budoucích klientů- využívá digitální technologie a aplikace při tvorbě jednotlivých zadání	3. Publicita a využití vizualizace v MS Publisher, v grafických programech a aplikacích ▪ Tvorba reklamního plakátu domu ▪ Tvorba brožury domu ▪ Tvorba katalogu domů

Fotografování

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 1

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Předmět je zaměřen především na estetickou a fotografickou gramotnost žáků. Cílem předmětu je rozvoj teoretických a praktických znalostí digitální fotografie, osvojení si fotografických zručností, postupů a úpravy fotografie, které vedou k úspěšnému zvládnutí techniky digitální fotografie. Žáci se naučí kreativním způsobem fotograficky zpracovávat a kurátorovat svůj výstup. Žáci jsou vedeni k čistotě provedení, představivosti a pochopení vzájemných souvislostí fotografování v rozmanitých prostředích a situacích. Součástí předmětu je vypracování projektu umělecké kolekce na téma architektura a design. Získané znalosti mohou žáci uplatnit v dalším studiu, v praxi i v běžném životě. Předmět fotografování souvisí s předměty ateliérová tvorba, design interiéru a vizualizace interiéru.

Výuka vede žáka k:

- ✓ získání fotografických vyjadřovacích předpokladů potřebných pro tvorbu a úpravu digitální fotografie
- ✓ získání fotografických a grafických vyjadřovacích předpokladů
- ✓ orientaci ve veřejném prostoru
- ✓ získání znalosti úpravy fotografie
- ✓ získání zručnosti v účelném a vkusném grafickém projevu
- ✓ rozvíjení představivosti
- ✓ pečlivosti, vytrvalosti, pracovní kázni a zodpovědnosti za vykonanou práci
- ✓ iniciativě, samostatnosti, obrazotvornosti a tvůrčímu myšlení

Charakteristika učiva

Obsah vyučovaného předmětu je rozdělen na 2 tematické celky. První tematický celek je teoretický a seznamuje žáky s tvorbou fotografie a videa, designem interiéru a exteriéru, veřejným prostorem, geniem loci, nástroji propagace (public relations) a vizuálním smogem. Tyto znalosti jsou následně aplikovány prakticky v druhém tematickém celku. Žáci si zde zvolí téma, které by chtěli fotograficky zpracovat a metodu, kterou při zpracování využijí. Výstup této práce je takzvanou „kolekcí“ tj. kreativně a fotograficky zpracovaným tématem. Výuka bude probíhat diskusí, konzultacemi, samostatnou prací, výukou v grafických programech a odborným výkladem pedagoga.

Rozdělení tematických celků do ročníků

5. ročník (1hod./týden)

1. Teoretická část fotografování
2. Praktická část fotografování

Pojetí výuky

Výuka probíhá v posledním ročníku studia. Výuka je realizována buď v učebně anebo v terénu, podle charakteru probíraného učiva. Vyučující se snaží předat žákům dovednosti uměleckého vyjadřování představy ve spojení s reálným prostředím, podnítit v nich cit k estetice a pečlivosti. Žáci jsou nejprve seznámeni s potřebnými teoretickými znalostmi, které si následně pod vedením vyučujícího vyzkouší také prakticky.

Základní organizační formou vyučování jsou dvě vyučovací hodiny ve čtvrtém ročníku, v nichž vyučující volí dle typu učiva různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;

- ✓ výuka názorně-demonstrační;
- ✓ samostatná práce;
- ✓ rozbor a konzultace prací.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

- ✓ známky ze školních cvičení
- ✓ známky z domácích prací;
- ✓ aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh a rovněž zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.
- ✓ Známkování samostatných prací včetně závěrečné práce

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

člověk a životní prostředí: znalosti získané v předmětu fotografování umožňují žákům pochopit význam působení člověka na krajinu a jeho vliv na tvorbu životního prostředí. Žáci získají díky fotografování specifický pohled na svět, ve kterém žijí.

člověk a svět práce: předmět vede a vychovává žáky k pečlivosti a přesnosti v práci a k uvědomělé technologické kázni při jejich provádění. Vychovává žáky k aktivnímu využívání nových informací. Tím napomáhá jejich následnému úspěšnému uplatnění ve světě práce.

občan v demokratické společnosti: vytvářením demokratického prostředí při práci ve třídě (respektování se, spolupráce, pěstování odpovědnosti a respektu ke druhému, dialog) přispívá předmět i k realizaci tohoto tématu.

člověk a digitální svět: žáci jsou 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.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 4	hodin týdně: 1	31 týdnů	celkem 31 hodin
Výsledky vzdělávání		Učivo	
Žák: • <i>chápe význam a historický vývoj fotografie</i> • <i>chápe význam dokumentární fotografie</i> • <i>samostatně fotografuje v interiéru i exteriéru (portrét, pohyb, krajina, architektura)</i> • <i>chápe význam pojmu veřejný prostor a dokáže se zorientovat v kompozici prostoru</i> • <i>chápe význam pojmu estetika</i> • <i>chápe základy navrhování v interiéru a exteriéru</i> • <i>chápe význam pojmu Genius loci</i> • <i>rozumí problematice vizuálního smogu</i>		1. Teoretická část fotografie ▪ Historie fotografie a historie videotvorby ▪ Fotografování v exteriéru (architektura, krajina) ▪ Fotografování v interiéru (design) ▪ Navrhování v interiéru ▪ Navrhování v exteriéru ▪ Města a veřejný prostor / kompozice prostoru ▪ Genius loci ▪ Vizuální smog ▪ Propagace – public relations	

• <i>žák vytváří a prezentuje umělecká díla s využitím digitálních technologií</i>	
Žák: • <i>zpracovává fotografie podle zadání vyučujícího</i> • <i>zpracovává grafické výstupy podle zadání vyučujícího</i> • <i>umí pracovat s programy na úpravu fotografií a videí</i> • <i>umí upravit fotografii na požadovanou kvalitu</i> • <i>umí vytvořit plakát</i> • <i>chápe význam využití fotografie v interiéru</i> • <i>umí komplexně zpracovat téma na vysoké grafické úrovni</i> • <i>umí fotograficky zpracovat téma týkající se architektury, veřejného prostoru a designu</i> • <i>žák vytváří a prezentuje umělecká díla s využitím digitálních technologií</i>	2. Praktická část fotografie • Individuální práce „kolekce“ tj. kreativně a fotograficky zpracované žákem zvolené téma • Práce s grafickým softwarem (affinity publisher, affinity designer, affinity photo)

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 2

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Matematika na střední odborné škole navazuje na učivo a výsledky stanovené v RVP pro základní vzdělávání a je založena na aktivních činnostech, které jsou typické pro práci s matematickými objekty. Na stavební škole má matematika funkci především všeobecně vzdělávací, neboť tento studijní obor je určen také jako příprava na vysokou školu technického zaměření. Žák si během studia uvědomuje, že matematika nachází uplatnění v mnoha oborech lidské činnosti – ekonomii, technice, sociologii, v oblasti přírodních věd např. ve fyzice, chemii je nezastupitelná. Matematické vzdělávání přispívá k rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické uvažování, vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení úloh a problémů, vede je ke schopnosti aplikovat matematické poznatky v ostatních odborných předmětech, při řešení úloh z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojování strategie řešení úloh a problémů, k pochopení kvantitativních vztahů v přírodě a společnosti. Vybavuje žáky poznatky užitečnými a potřebnými v běžném životě i pro vysokoškolské studium.

Výuka směřuje k osvojení následujících kompetencí:

- ✓ žák ovládá jazyk matematiky a matematickou symboliku, naučí se přesně vyjadřovat a formulovat své myšlenky, rozumí logické stavbě matematické věty, dovede jednouchou větu dokázat;
- ✓ žák využívá matematické vědomosti a dovednosti v praxi při řešení úloh z běžného života;
- ✓ žák rozvíjí své logické myšlení a úsudek;
- ✓ samostatně analyzuje texty úloh, najde správný postup při jejich řešení, vyhodnotí a zdůvodní správnost výsledku vzhledem k zadaným podmínkám;
- ✓ rozvíjí svou prostorovou představivost;
- ✓ naučí se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – grafu, diagramu, tabulek a internetu, analyzuje a interpretuje statistické údaje;
- ✓ aplikuje matematické poznatky v jiných předmětech (ve fyzice, stavební mechanice, chemii);
- ✓ žák je schopen propojit jednotlivé tematické okruhy, nevnímá je odděleně, porozumí vzájemným vztahům mezi nimi, vytváří si potřebný nadhled důležitý pro proniknutí do podstaty oboru;
- ✓ používá pomůcky – odbornou literaturu, internet, kalkulačtor, rýsovací potřeby a nástroje ICT technologií.

Z hlediska matematických, informačních a komunikačních kompetencí si předmět klade cíle:

- ✓ vytvářet u žáků zásoby matematických nástrojů, zejména volbu správného matematického postupu, algoritmů, početních operací a metod řešení úloh;
- ✓ efektivní řešení problému a posuzování výsledku řešení;
- ✓ komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých;
- ✓ řešení matematických problémů nástroji ICT technologií;
- ✓ posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti a odpovědnosti;
- ✓ pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- ✓ motivaci k celoživotnímu vzdělávání.

Charakteristika učiva

Učivo je rozpracováno pro dotaci 2 hodin týdně za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do tří základních bloků.

1. Číslo a proměnná: navazuje, prohlubuje a rozšiřuje učivo stanovené v RVP ZV. Zvládnutí tohoto celku je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů, proto mu musí být věnována velká pozornost. Jde zejména o operace s čísly, číselné a algebraické výrazy a pravděpodobnost v praktických úlohách.

2. Funkce a její průběh: žák se seznámí se základními typy funkcí, zobrazí je, určí jejich vlastnosti, využije je při řešení rovnic a nerovnic, řeší praktické úlohy s využitím poznatků o funkcích a posloupnostech včetně statistiky.

3. Geometrie: zahrnuje planimetrii, stereometrii a analytickou geometrii. Celek je náročný na prostorovou představivost žáka, na jeho grafický projev, na rozbor problémových úloh, jeho vyřešení a vyhodnocení výsledků. Rozvíjí se geometrická představivost žáka. Žák pochopí vzájemný vztah mezi algebrou a geometrií na učivu analytické geometrie.

4. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách: Vytváření kombinatorického a pravděpodobnostního myšlení hraje stále významnější úlohu ve studiu matematiky. Důležitá je výuka statistiky, především správná interpretace statistických dat, schopnost vyhodnotit údaje z grafů, tabulek a diagramů.

Rozdělení tematických celků do ročníků

4. ročník (2hod./týden)

1. množiny
2. racionální čísla, počítání se zlomky
3. poměr, přímá a nepřímá úměra
4. procentový a úrokový počet
5. mocniny s přirozeným a celým exponentem
6. odmocniny, výpočty a početní operace
7. mocniny s racionálním exponentem
8. úpravy výrazů, rozklad výrazů
9. lomené výrazy, dosazování čísla do výrazu
10. KSS, pojem funkce, funkce konstant., lineární
11. nepřímá úměra
12. lineární rovnice, výpočet neznámé ze vzorce
13. lineární nerovnice, řešení početní, grafické
14. soustavy lineárních rovnic
15. soustavy lineárních nerovnic, obor pravdivosti
16. kvadratická funkce, grafy, tabulky
17. kvadratické rovnice
18. vztahy mezi kořeny a koeficienty
19. kvadratické nerovnice
20. obvody a obsahy rovinných obrazců
21. kružnice, kruh
22. části kruhu a kružnice
23. funkce mocninná
24. funkce exponenciální
25. exponenciální rovnice
26. logaritmická funkce
27. logaritmus, věty o logaritmech
28. shodná zobrazení
29. podobnost, stejnolehlost
30. pravoúhlý trojúhelník
31. stereometrie, odchylky
32. objemy a povrchy těles
33. goniometrické funkce

34. goniometrické rovnice
35. sinová a kosinová věta
36. aritmetická a geometrická posloupnost
37. kombinatorika
38. pravděpodobnost
39. statistika
40. analytická geometrie lineárních útvarů

Pojetí výuky

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad – vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný;
- ✓ problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení;
- ✓ autodidaktická metoda – samostudium – bude použita u některých jednodušších celků;
- ✓ samostatná práce – práce žáků s učebním materiálem v mimo vyučovacím čase (doma) i ve vyučovací hodině. Důraz je kladen na motivační činitele. Do výuky budou zařazovány příklady, jejichž rychlé vyřešení a následné samostatné předvedení bude hodnoceno známkou;
- ✓ metoda individuální práce s nadanými žáky, resp. možnost účasti na matematických soutěžích regionální a celostátní úrovně.
- ✓ distanční výuka na základě rozhodnutí MŠMT.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení výsledků je v souladu se školním řádem a je založeno na těchto základních ukazatelích:

1. Znamky ze čtvrtletních prací, jež musí být povinně napsány, v případě absence doplněny.
2. Znamky z písemných prací zahrnujících celé tematické celky, i ony musí být napsány nebo doplněny.
3. Krátké desetiminutové prověrky týkající se jen malého úseku učiva.
4. Na hodnocení žáků se dále podílí jejich aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, výsledky ústního zkoušení především při opakování maturitních témat ve 4. ročníku. Současně se přihlíží k tomu, jak žák zvládl všechny výše uvedené matematické kompetence.
5. Grafická úprava sešitu, řádné plnění domácích úkolů.
6. Úspěšná účast na matematických soutěžích regionální a celostátní úrovně.

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji všech klíčových kompetencí, zejména však:

- ✓ kompetencí k učení (žák ovládá různé techniky učení a k učení používá různé informační zdroje – výklad učitele, učebnice, odbornou literaturu, matematické a fyzikální tabulky, informace na internetu)
- ✓ kompetencí k řešení problémů (žák určí podstatu matematického problému, umí si opatřit potřebné informace k jeho řešení, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků)
- ✓ komunikativních kompetencí (žák se vyjadřuje ústně i písemně srozumitelně a terminologicky správně, dovede obhájit svůj názor, správně argumentovat a prezentovat výsledky řešení úlohy)
- ✓ personálních a sociálních kompetencí (při řešení složitějších matematických problémů se rozvíjí schopnost týmové práce)
- ✓ matematických kompetencí (žák aplikuje matematické postupy při řešení problémů a provádí reálný odhad výsledku dané úlohy)

- ✓ digitálních kompetencí (žák využívá digitální technologie k řešení matematických problémů, k práci s matematickým modelem, k řešení a prezentaci výsledků vlastní práce)

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Člověk a životní prostředí: přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (otázky energetických zdrojů, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.). V úlohách je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, čímž k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany.

Člověk a svět práce: matematika buduje základ ke studiu na VŠ, učitel pomáhá žákům orientovat se v nabídce VŠ. Žák si vytváří reálnou představu nejen o svých schopnostech, ale i o svém uplatnění po absolvování příslušného typu studia.

Člověk a digitální svět: Žák využívá digitální technologie (kalkulátor, mobilní aplikace, tabulkový procesor) k provádění rutinních matematických činností, pracuje s interaktivními matematickými modely a simulacemi (např. při studiu vlastností funkcí), využívá k sebevzdělávání dostupné elektronické materiály, e-learningové programy a elektronické nástroje zpětné vazby (testy, kvízy).

Ročník: 4	hodin týdně: 2	28 týdnů	celkem 56 hodin
-----------	----------------	----------	-----------------

Procvičování tematických celků dle ŠVP pro 1. – 4. ročník.

Aplikace probrané látky na typy příkladů vyskytujících se v maturitním testu z matematiky.

Shrnutí a systematizace poznatků

Žák:

- ✓ si utřídí a upevní poznatky získané v jednotlivých ročnících;
- ✓ při opakování využívá různé informační zdroje – odborná literatura, internet;
- ✓ aplikuje získané znalosti na praktických úlohách;
- ✓ správně formuluje základní poznatky jednotlivých tematických celků;
- ✓ vysvětlí a využívá souvislosti mezi jednotlivými tematickými celky.

Učivo:

Operace s čísly

Číselné a algebraické výrazy

Rovnice a nerovnice

Funkce

Goniometrie a trigonometrie

Planimetrie

Stereometrie

Posloupnosti a finanční matematika

Analytická geometrie

Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 1

platnost: od 1. 9. 2025

Cíle vyučovacího předmětu

Fyzika navazuje na učivo a výsledky stanovené v RVP pro základní vzdělávání a dále ho rozvíjí. Hlavní náplní je studium přírodních jevů a zákonitostí, které platí pro živou i neživou přírodu, pro všechna tělesa a částice těles, pro Zemi, sluneční soustavu, celý vesmír. Nejdůležitější je pochopení základních pojmů, zákonitostí, principů a jejich využití při dalším studiu a v praxi.

Vzhledem k původnímu pojetí fyziky existuje úzká vazba mezi jednotlivými přírodními, technickými vědami a odbornou výukou, což se projevuje v mezipředmětových vztazích. Fyzika by měla tvořit solidní základ pro další studium žáků na vysoké škole technického zaměření.

Výuka směřuje k osvojení následujících kompetencí:

- ✓ správně používal fyzikální pojmy a řešil kvantitativně základní a složitější úlohy;
- ✓ rozebral fyzikální problémy a aplikoval získané vědomosti a dovednosti při jejich řešení;
- ✓ rozuměl základním principům měření fyzikálních veličin, posoudil reálnost měření a řešení;
- ✓ uměl pracovat ve skupině lidí při laboratorních úlohách, prováděl pozorování, experiment podle návodu, zpracoval a interpretoval získaná data a nacházel mezi nimi souvislosti;
- ✓ správně zhodnotil informace získané z médií po stránce věrohodnosti a správně je interpretoval;
- ✓ předvídal možný dopad praktických aktivit člověka na přírodní prostředí, posoudil zneužití výzkumu, uvědomil si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví člověka.

Z hlediska přírodovědných kompetencí si předmět klade cíle:

- ✓ komunikativní dovednosti: srozumitelný, souvislý a jazykově správný ústní a psaný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých – hodnocení kompetencí je součástí ústního a písemného zkoušení, kdy je třeba kromě fyzikální správnosti dbát i na správnou a smysluplnou formulaci z hlediska jazykového;
- ✓ dovednost analyzovat a řešit nejen fyzikální problémy, posoudit reálnost řešení: porozumět úkolu, získat informace potřebné k řešení, navrhnout varianty řešení, uplatnit různé metody myšlení, volit správné prostředky a způsoby vhodné pro splnění úkolu;
- ✓ numerické aplikace: volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce, správné převody jednotek, reálný odhad výsledku – tyto kompetence jsou hodnoceny u písemných prací při řešení příkladu, protože jejich zvládnutí je nutné pro získání správných výsledků.

Charakteristika učiva

Učivo je strukturováno do tematických celků a odpovídá struktuře RVP pro přírodovědné vzdělávání v oblasti fyzikálního vzdělávání ve variantě A. Velmi důležité je řešení příkladů a problematických úloh včetně schopnosti aplikovat teoretické poznatky a matematické dovednosti na konkrétních příkladech z praxe.

Rozdělení tematických celků v ročníku

1. ročník (1hod./týden)
 1. fyzikální veličiny a jednotky, hustota látek, převody jednotek
 2. mechanický pohyb, dráha, zrychlení, rychlost hmotného bodu
 3. rovnoměrně zrychlený, rovnoměrně zpomalený pohyb, volný pád
 4. skládání pohybů, pohyb po kružnici
 5. procvičování, úlohy o pohybech
 6. síla a její účinky, I. Newt. z.
 7. II. Newton. z., Tíhová síla a tíha tělesa, úlohy o síle
 8. III. Newton. z., hybnost tělesa, dostředivá a odstředivá síla
 9. úlohy o síle, opakování dynamiky
 10. mechanická práce
 11. výkon, účinnost stroje
 12. mechanická energie
 13. úlohy o práci a energii
 14. Newtonův gravitační zákon, grav. a tíh. zrychlení
 15. tuhé těleso, pohyby tuhého tělesa, moment síly vzhledem k ose otáčení
 16. skládání a rozkládání sil, moment síly, těžiště
 17. jednoduché stroje
 18. vlastnosti tekutin, tlak v kapalině, vztahová síla
 19. molekulová fyzika a termika, teplotní roztažnost, stavba látek
 20. kmitání a vlnění, oscilátor, zvuk
 21. elektrický náboj, Coulombův zákon
 22. elektrický potenciál, el. Napětí
 23. kapacita vodiče
 24. elektrický proud, jednoduchý obvod
 25. odpor vodiče, Ohmův zákon
 26. práce a výkon el. Proudů
 27. elektrický proud v kapalinách a plynech
 28. magnetické pole
 29. magnetická síla
 30. střídavý proud

Pojetí výuky

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody:

- ✓ slovní výklad vyučujícího;
- ✓ demonstrační pokusy – motivace na začátek probíraného celku, potvrzení probíraných poznatků nebo ukázka využití učiva v praxi, podobným způsobem lze využít i videokazety či DVD;
- ✓ heuristická metoda – aktivní zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí;
- ✓ řízená diskuse – vhodná u situací, se kterými mají žáci zkušenosti z praktického života;
- ✓ autodidaktické metody – snaha učit žáky technice samostatného učení a práce;
- ✓ skupinové vyučování – v laboratorních cvičeních si žáci na základě vlastního experimentu ověřují fyzikální poznatky, učí se zpracovat naměřené výsledky a formulovat závěry;
- ✓ individuální konzultace s nadanými žáky;
- ✓ distanční výuka na základě rozhodnutí MŠMT.

Hodnocení výsledků žáků

Známkování podle školního klasifikačního řádu:

- ✓ ústní zkoušení – vzorce, vysvětlení zákona, použití v praxi, řešení jednoduchého problému;
- ✓ písemné zkoušení – krátké písemky zaměřené hlavně na řešení příkladů;
- ✓ písemné zkoušení nebo testy z tematického celku – dvě části: teorie a příklady.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Vyučovací předmět se podílí na rozvoji všech klíčových kompetencí, zejména však na rozvoji:

- ✓ kompetencí k učení (žák ovládá různé techniky učení a k učení používá různé informační zdroje – výklad učitele, učebnice fyziky tištěné i elektronické, odbornou literaturu, elektronické učební materiály, výuková videa, výukové programy, počítačové simulace fyzikálních jevů, informace na internetu, matematicko-fyzikální tabulky);
- ✓ kompetencí k řešení problémů (žák určí podstatu fyzikálního problému, umí si opatřit potřebné informace k jeho řešení, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky);
- ✓ komunikativních kompetencí (žák se vyjadřuje ústně i písemně srozumitelně, souvisle a jazykově správně);
- ✓ personálních a sociálních kompetencí (při fyzikálním měření se rozvíjí schopnost týmové práce a dodržování pravidel BOZP);
- ✓ matematických kompetencí (žák je schopen nacházet vztahy mezi jevy a fyzikálními veličinami, popsat je slovně i matematicky, číst a vytvářet tabulky, diagramy, grafy a schémata, aplikovat matematické postupy při řešení fyzikálních problémů, správně používat a převádět jednotky, provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy a využívat pro numerické výpočty kalkulátor);
- ✓ digitálních kompetencí (žák využívá digitální technologie k řešení fyzikálních problémů, k získávání informací a zpracování dat z fyzikálního měření, k učení a prezentaci vlastní práce; žák je schopen vyhodnotit úroveň svých digitálních kompetencí a rozpoznat, kdy je třeba digitální kompetence zdokonalit).

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

Člověk a přírodní prostředí: fyzika může přispět k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka, k pochopení možných negativních dopadů působení člověka na přírodu a životní prostředí (diskuse o energii, o otázkách spojených s radioaktivitou, nebezpečí jaderných havárií, ozónová díra, globální oteplování aj.), žáci by měli umět posoudit zneužití přírodovědného výzkumu a měli by si uvědomit nutnost ochrany životního prostředí a zdraví člověka.

Člověk a svět práce: fyzika by měla tvořit základ pro další studium žáků na vysoké škole. Vyučující může pomoci žákům při výběru vhodné vysoké školy informacemi o studiu, o rozsahu fyziky na jednotlivých fakultách a doporučit obor podle jejich zájmu a orientace.

Člověk a digitální svět: žák využívá digitální technologie (kalkulátor, mobilní aplikace, tabulkový procesor) k provádění rutinních matematických činností, pracuje s interaktivními matematickými modely a simulacemi (např. při studiu vlastností funkcí), využívá k sebevzdělávání dostupné elektronické materiály, e-learningové programy a elektronické nástroje zpětné vazby (testy, kvízy).

1. Fyzikální veličiny a jednotky

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

2. Mechanický pohyb, dráha, zrychlení rychlost

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

3. Rovnoměrně zrychlený, rovnoměrně zpomalený pohyb, volný pád

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

4. Skládání pohybů, pohyb po kružnici

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

5. Síla a její účinky, I. Newtonův zákon

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

6. II. Newtonův zákon, tíhová síla a tíha tělesa

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

7. III. Newtonův zákon, hybnost tělesa, dostředivá a odstředivá síla

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

8. Mechanická práce

Žák:

- ✓ aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

9. Výkon, účinnost stroje

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

10. Mechanická energie

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

11. Newtonův gravitační zákon, grav. a tíhové zrychlení Z

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

12. Tuhé těleso, pohyby tuhého tělesa, moment síly

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

13. Skládání a rozklad sil, těžiště

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

14. Jednoduché stroje

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

15. Vlastnosti tekutin, tlak v kapalině, vztlaková síla

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

16. Molekulová fyzika a termika, stavba látek

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

17. Kmitání a vlnění, oscilátor, zvuk

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

18. Elektrický náboj, Coulombův zákon

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

19. Elektrický potenciál, elektrické napětí

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

20. Kapacita vodiče

Žák:

aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

21. Elektrický proud, jednoduchý obvod

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

22. Odpor vodiče, Ohmův zákon

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

23. Práce a výkon elektrického proudu

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

24. Elektrický proud v kapalinách a plynech

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

25. Magnetické pole

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

26. Magnetická síla

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

27. Střídavý proud

Žák:

- ✓ *aplikuje získané poznatky při řešení fyzikálních úloh*

Učivo:

Aplikace poznatků z 1. a 2. ročníku při řešení úloh z technické praxe.

Seminář k maturitní práci

obor: 36-47-M/ 01 Stavebnictví

týdně hodin za studium: 1

platnost: od 1. 9. 2021

aktualizace: od 1. 9. 2026

Cíle vyučovacího předmětu

Seminář k maturitní práci představuje svým pojetím předmět, v němž žáci získají zásadní poznatky vedoucí ke kvalitnímu zpracování textové části maturitní práce.

Seminář v rámci mezipředmětových vztahů s odbornými předměty (dle výběru tématu studenta) směřuje k tomu, aby žáci logicky mysleli, aby dosavadní získané znalosti a schopnosti uplatnili v rámci strukturovaného textu a aby byli schopni formátovat pomocí stylů, typografických zásad i daných normou. Kromě uvedeného je seminář je úzce mezipředmětově propojen s předmětem informační a komunikační technologie a český jazyk.

Cílem výuky je, aby žáci pracovali samostatně, kvalitně, pečlivě a efektivně, aby se naučili pracovat s vlastní chybou a aby schopnost zpracovat textovou část maturitní práce pozvedla jejich sebevědomí v souladu s úrovní jejich znalostí a dovedností.

Žák musí být veden tak, aby:

- ✓ dovedl pracovat s běžným základním programovým vybavením,
- ✓ získával a kriticky hodnotil informace s různých odborných (tištěných i digitálních zdrojů),
- ✓ formuloval myšlenky souvisle a srozumitelně, v písemné podobě přehledně a jazykově správně po formální i obsahové stránce, správně citoval,
- ✓ obhajoval své řešení a učil se přijímat radu i kritiku,
- ✓ respektoval autorská práva,
- ✓ zodpovědně řešil zadaný úkol.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří základní pravidla psaní odborného textu podle normy ČSN 01 6910 (Úprava dokumentů zpracovaných textovými procesory) a citační normy ČSN ISO 690 a praktické použití získaných znalostí. Učivo zahrnuje rovněž přehled současných jazykových doporučení a tradičních typografických pravidel.

Rozdělení tematických celků do ročníků

4. ročník (1hod./ob týden. 1. pololetí)

1. Úvod do předmětu – charakteristika maturitní práce
2. Způsoby psaní odborného textu
3. Zásady práce s odbornou literaturou a citování zdrojů

Pojetí výuky

Výuka v tomto předmětu navazuje na znalosti žáků získané v předmětu český jazyk a informační a komunikační technologie a rozšiřuje je o poznání zásad psaní odborného textu, práci s odbornou literaturou a znalost normy ČSN 01 6910 a ČSN 690.

Výuka má být pro žáka zajímavá a pozitivně motivující, má žáka aktivizovat, proto se doporučuje vést žáky k uplatňování jejich znalostí a dovedností v samostatných úkolech a cvičeních v textových editorech.

Učitel by měl vysvětlit základní zásady práce s tvorbou odborného textu a práci způsoby citací tak, aby byl žák schopen vlastní realizace odborného textu v textovém editoru a aby schopen dodržovat autorská práva.

Výuka předmětu probíhá v odborné učebně vybavené PC s textovým editorem.

Výuka probíhá v 1. pololetí daného školního roku.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vyplývá ze školního klasifikačního řádu. Hodnotí se aktivita během výuky a v rámci konzultací s vedoucím práce při samostatném řešení zadaných úkolů. Doporučuje se používat rovněž slovní hodnocení (učitelem i žákem), neboť slouží k sebehodnocení a motivuje k další práci.

Vyučující hodnotí schopnost aplikovat získané vědomosti při tvorbě strukturovaného odborného textu.

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat

občan v demokratické společnosti: žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti k zadanému úkolu, aby se naučil komunikovat.

člověk a životní prostředí: žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

člověk a svět práce: žák řeší vypracování praktických činností, které mu pomohou jak v budoucím studiu na VŠ, tak případně v zaměstnání v oblasti práce s odborným textem ve stavebnictví.

Člověk a digitální svět: žák získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používá různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost. Žák při tvorbě textu respektuje zásady autorského práva.

Výsledky vzdělávání a kompetence

Ročník: 4	hodin týdně: 0,5	22	týdnů
-----------	------------------	----	-------

1. Úvod do předmětu – charakteristika maturitní práce

Žák:

- ✓ Se dokáže orientovat v základních znacích textové části maturitní práce
- ✓ Na příkladech jiných odborných textů je schopen rozlišit jejich kvalitu
- ✓ Rozumí principům normy ČSN 01 6910 pro psaní textu v textovém editoru

Učivo:

- 1.1 podstata a náležitosti maturitní práce
- 1.2 norma ČSN 01 6910

2. Způsoby psaní odborného textu

Žák:

- ✓ Rozumí formátování textu a je schopen s ním samostatně pracovat
- ✓ Chápe strukturu odborného textu, rozumí principům psaní úvodu, závěru, členění do kapitol a podkapitol a tvorby resumé a výběru klíčových slov

Učivo:

- 2.1 formátování textu v textovém editoru
- 2.2 členění textu na kapitoly a podkapitoly, úvodu a závěr
- 2.3 psaní resumé, klíčová slova

3. Zásady práce s odbornou literaturou a citování zdrojů

Žák:

- ✓ Se dokáže orientovat v základních znacích textové části maturitní práce
- ✓ Na příkladech jiných odborných textů je schopen rozlišit jejich kvalitu
- ✓ Vyhledává a kriticky hodnotí informace z různých zdrojů (písemných, digitálních i AI)
- ✓ Při citování a parafrázování dodržuje zásady autorského práva

Učivo:

- 3.1 Citace dle normy ČSN ISO 690
- 3.2 Zdroje informací
- 3.3 Autorské právo

7 Materiální a personální zajištění výuky

7.1 Materiální podmínky

V budově školy jsou umístěny 4 kmenové učebny, 2 počítačové učebny a 1 zkušebna stavebních materiálů.

Všechny učebny jsou plně multimediálně vybavené (počítač s přístupem na internet, dataprojektor a zvuková aparatura). Celá škola je pokryta Wi-Fi signálem.

Pro výuku tělesné výchovy slouží sportovní hala Střední školy zemědělské a zahradnické s parametry pro sálové sporty, malá tělocvična, posilovna a venkovní hřiště s umělým povrchem pro odbíjenou. Pro běžecké disciplíny je využíván přilehlý cyklistický okruh.

Škola vlastní sbírky fyzikálních a matematických pomůcek, geodetických přístrojů a zařízení, se kterými se uskutečňuje výuka geodetické praxe v terénu.

Na vysoké úrovni je materiální a programové vybavení pro výuku informatiky, CAD systémů, konstrukčního cvičení a dalších odborných předmětů využívajících digitální technologie.

Žákům je volně k dispozici tiskárna s funkcí kopírky a ve speciální učebně s celodenním přístupem k internetové síti také plotter k vykreslování výkresů. Žáci mají k dispozici 3D tiskárnu. Žáci mohou využívat žákovskou knihovnu.

Pro odkládání oděvů a obuvi slouží žákům šatna.

Stravování žáků i zaměstnanců školy během dne umožňuje školní jídelna s výdejem obědů na Střední škole zemědělské a zahradnické.

K dispozici jsou celodenně také nápojové automaty a automat pro rychlé občerstvení.

Ve škole jsou prostory pro řízení školy, kabinety učitelů a kuchyňka.

7.2 Personální podmínky

Všichni pedagogičtí pracovníci, kteří realizují školní vzdělávací program, splňují podmínky pro odbornou a pedagogickou způsobilost. Požadovanou úroveň vzdělávání a uplatňování cílů a výstupů vzdělávání stanovených RVP pro daný obor vzdělání garantují pedagogové jednotlivých předmětů. Ve škole působí výchovný poradce, školní metodik prevence, koordinátor EVVO (environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty), koordinátor pro oblast informačních a komunikačních technologií a koordinátor pro tvorbu ŠVP.

Vedení školy podporuje DVPP a vychází z požadavků pracovníků, s přihlédnutím k finančním možnostem, vstříc.

Jsou využívány vzdělávací programy akreditované MŠMT ČR a akce organizované odbornými institucemi zaměřenými na stavebnictví.

8 Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

Jako odborná škola se zaměřujeme především na sociální partnery z oboru stavebnictví.

Patří sem zejména:

- stavební a projekční firmy (exkurze na stavbách, odborné přednášky, katalogy, prospekty, technické listy, nové technologie, odborná praxe), takovými firmami jsou např. HORSTAV Estate, s.r.o.; OHLA ŽS, a.s.; GEMO, a.s. K-STAV, a.s.; Hroší stavby Morava, a.s.; MAPEI, spol. s r.o.; Wienerberger, s.r.o. (Porotherm + Tondach), HELUZ cihlářský průmysl, a.s., Xella CZ, s.r.o. (Ytong), Velux ČR, s.r.o. a další.
- Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků (nové normy, semináře);
- Fakulta stavební VUT v Brně (dohoda o spolupráci zahrnující pořádání společných exkurzí, účast žáků SPŠ
- Fakulta architektury VUT v Brně;
- stavební úřady;
- ostatní SPŠ stavební a SOU stavební;
- Svaz podnikatelů ve stavebnictví;
- spolupráce s veřejností prostřednictvím dnů otevřených dveří.

Spolupráce s rodiči je realizována prostřednictvím třídních schůzek, které jsou organizovány dvakrát ročně (v listopadu a dubnu), a prostřednictvím informačního systému BAKALÁŘI.

Škola dále spolupracuje se zřizovatelem školy, se školskou radou a s vybranými základními školami.