

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Geodézie

zaměření:

Geografické informační systémy

Geodet si umí najít cestu.

obor:

36-46-M/01 Geodézie a katastr nemovitostí

2025

1	Identifikační údaje.....	4
1.1	Název ŠVP.....	4
1.2	Vzdělávací program.....	4
1.3	Předkladatel	4
1.4	Zřizovatel.....	4
1.5	Přílohy	4
1.6	Platnost dokumentu	4
2	Charakteristika školy	5
2.1	Velikost školy.....	5
2.2	Umístění školy.....	5
2.3	Charakteristika žáků.....	5
2.4	Podmínky a vybavení školy	5
2.5	Charakteristika pedagogického sboru.....	5
2.6	Dlouhodobé projekty	6
2.7	Mezinárodní spolupráce	6
2.8	Formy spolupráce se zákonnými zástupci.....	6
2.9	Spolupráce s dalšími institucemi.....	6
3	Charakteristika ŠVP	7
3.1	Zaměření školy	7
3.2	Profil absolventa	7
3.3	Pravidla pro hodnocení žáků.....	8
3.3.1	Obecná pravidla hodnocení	8
3.3.2	Způsoby hodnocení.....	8
3.4	Organizace přijímacího řízení.....	9
3.5	Organizace maturitní zkoušky.....	9
3.6	Výchovné a vzdělávací strategie	10
3.7	Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.....	16
3.8	Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných	17
3.9	Začlenění průřezových témat	18
4	Učební plán	19
4.1	Týdenní dotace – přehled	19
4.1.1	Poznámky k učebnímu plánu	20
4.1.2	Přehled využití týdnů	20
4.2	Celkové dotace – přehled	22
4.3	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	23
5	Učební osnovy.....	24
5.1	Český jazyk a literatura	24
5.2	Anglický jazyk	30
5.3	Anglická konverzace.....	39
5.4	Dějepis.....	43

5.5	Základy společenských věd	46
5.6	Fyzika	49
5.7	Základy přírodovědy	53
5.8	Matematika	55
5.9	Tělesná výchova	64
5.10	Informatika	70
5.11	CAD systémy	74
5.12	Ekonomie	77
5.13	Geodézie	80
5.14	Geodetické výpočty	86
5.15	Praxe	88
5.16	Zeměpis	95
5.17	Deskriptivní geometrie	97
5.18	Mapování	99
5.19	Katastr nemovitostí	101
5.20	Geografické informační systémy	104
5.21	Kartografie	108
5.22	Fotogrammetrie	111
5.23	Dálkový průzkum Země	113

1 Identifikační údaje

1.1 Název ŠVP

NÁZEV ŠVP: Geodézie (2025)
ZAMĚŘENÍ: Geografické informační systémy
MOTIVAČNÍ NÁZEV: Geodet si umí najít cestu.

1.2 Vzdělávací program

VZDĚLÁVACÍ PROGRAM: čtyřletý
FORMA: denní

1.3 Předkladatel

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola zeměměřická a Geografické gymnázium Praha
ADRESA ŠKOLY: Pod Tábořem 300, Praha 9, 190 00
JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY: Ing. Jan Staněk
KONTAKTY: e-mail: spszem@spszem.cz, web: www.spszem.cz
ID datové schránky: z5hgga3
IČ: 61386278
RED-IZO: 600006123

1.4 Zřizovatel

NÁZEV ZŘIZOVATELE: Hlavní město Praha
ADRESA ZŘIZOVATELE: Mariánské náměstí 2, 11001 Praha 1
KONTAKTY: e-mail: info@praha.eu, web: www.praha.eu
ID datové schránky: 48ia97h
IČ: 000 64 581

1.5 Přílohy

PŘÍLOHA Č. 1: Volitelné předměty

1.6 Platnost dokumentu

PLATNOST OD: 1. 9. 2025
VERZE ŠVP: 06

.....
ředitel školy
Ing. Jan Staněk

.....
razítko školy

2 Charakteristika školy

Škola se současným názvem vznikla při otevření studijního oboru Gymnázium na Střední průmyslové škole zeměměřické 1. 9. 2021. Založena byla v roce 1951.

2.1 Velikost školy

Kapacita školní budovy je max. 390 žáků. Škola se řadí svým počtem žáků mezi menší až středně velké. Cílové maximální naplnění studijních oborů je 240 žáků v oboru Geodézie a katastr nemovitostí (8 tříd) a 120 žáků v oboru Gymnázium (4 třídy). Celkem 360 žáků ve 12 třídách. Zbývající kapacita může být využita pro jiné formy studia (např. dálkové).

2.2 Umístění školy

Škola je umístěna v Praze 9 – Hrdlořezích, v areálu se vzrostlou zelení a vlastním školním hřištěm.

2.3 Charakteristika žáků

Žáci docházejí z blízkého, vzdáleného i dalekého okolí (Praha, Středočeský kraj, ostatní kraje ČR). Pro přepravu do školy nejčastěji cestují veřejnou hromadnou dopravou. Školu navštěvuje kolem 10 % žáků cizích státních příslušníků. Škola se nezabývá integrací žáků s tělesným handicapem.

2.4 Podmínky a vybavení školy

Škola disponuje dostatečným počtem kmenových a specializovaných učeben (např. jazykové, počítačové, odborné učebny). Třídy jsou vybaveny dataprojektory nebo i interaktivními tabulemi. Všechny počítače jsou propojeny do lokální sítě a připojeny k vysokorychlostnímu internetu. Všem žákům i učitelům je dostupný tisk a kopírování. Pro sdílení informací je využíván školní informační systém Bakaláři. Ve druhém patře je instalován dotykový informační panel. Pro výuku tělesné výchovy slouží tělocvična, posilovna a venkovní hřiště. Pro trávení volného času je k dispozici zahrada, školní hřiště a studovna vybavená počítači.

Žáci a zaměstnanci školy mají k dispozici zařízení školního stravování, které se nachází v budově školy. Žákům jsou v přízemí budovy k dispozici šatní skříňky. Bezbariérový přístup není zajištěn.

2.5 Charakteristika pedagogického sboru

Ve sboru působí, jak mladí učitelé, tak zkušení pedagogové. Kvalifikovanost učitelského sboru se pohybuje kolem 70 %. Personálně je zajištěno výchovné poradenství, prevence sociálně-patologických jevů, služby školního psychologa, kariérového poradce a koordinace v oblasti

informačních a komunikačních technologií. Školní i mimoškolní činnost je řízena předmětovými komisemi, které spolu vzájemně spolupracují a do nichž jsou členové pedagogického sboru zařazováni na základě své kvalifikace. Své znalosti a dovednosti si pedagogové dále rozšiřují, prohlubují a inovují účastí na seminářích, konferencích a školeních v rámci dalšího vzdělávání a samostudiem.

2.6 Dlouhodobé projekty

Žáci se podílejí na procesu správy školy činnostmi ve školním parlamentu. Jednotliví zástupci jsou voleni na začátku každého školního roku v regulérních volbách. Školní parlament projednává potřeby žáků prostřednictvím zástupců jednotlivých tříd. Žáci dávají podněty a připomínky ke zlepšení prostředí a chodu školy, navrhuji a sami organizují své vlastní projekty.

Škola organizuje adaptační kurzy pro žáky prvního ročníku, harmonizační kurzy pro žáky druhého ročníku sportovní a lyžařské kurzy i zahraniční zájezdy. Do výuky jsou pravidelně začleňovány praktické činnosti související s měřickými pracemi v terénu a zpracování dat na počítačích. Děje se tak zejména během učebních a odborných praxí, krátkodobých i déle trvajících projektech a během terénních cvičení realizovaných při výjezdech mimo sídlo školy.

2.7 Mezinárodní spolupráce

Žáci školy se pravidelně účastní mezinárodních odborně zaměřených soutěží, během kterých mají mimo jiné možnost setkávat se s žáky škol podobného zaměření v zahraničí.

2.8 Formy spolupráce se zákonnými zástupci

Při škole působí Spolek rodičů, který se podílí na podpoře nadaných žáků, financování kulturních a sportovních akcí nebo maturitního plesu. Jeho členy jsou především rodiče žáků.

2.9 Spolupráce s dalšími institucemi

Škola je fakultní školou Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, kolektivním členem České geografické společnosti a přidruženým členem Asociace podnikatelů v geomatice (APG). Dalšími významnými partnery školy jsou: Český úřad zeměměřický a katastrální, Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i. a České vysoké učení technické v Praze.

3 Charakteristika ŠVP

3.1 Zaměření školy

Škola nabízí žákům oboru 36-46-M/01 Geodézie a katastr nemovitostí úplné středoškolské vzdělání rozšířené o odborné předměty a praktické vyučování. Od třetího ročníku žáci volí jedno ze dvou zaměření studia: Geodézie ve stavitelství (GEO) nebo Geografické informační systémy (GIS). Zaměření žákům umožňuje profilovat studium, a to i s ohledem na volbu budoucího zaměstnavatele nebo vysoké školy. Pro růst své osobnosti jsou žáci motivováni k celoživotnímu vzdělávání.

Vyučován je pouze jeden cizí jazyk – anglický. Žáci jsou vedeni k používání odborné terminologie i v tomto cizím jazyce, takže jsou připravováni na uplatnění nejen v České republice ale i v zahraničí.

Studium vede žáky k nabývání nových poznatků a jejich praktickému využití zejména v odborných předmětech. Žáci se učí používat přístrojovou techniku a odborné programové vybavení – tj. získávat, zpracovávat a vyhodnocovat geografická data, vytvořit mapu a provádět další činnosti v oblasti zeměměřictví a katastru nemovitostí. Žáci jsou vedeni k dodržování technologických zásad a pravidel dle platných právních norem, uplatňování ekonomických principů při provádění geodetických prací s ohledem na životní prostředí a bezpečnost práce.

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno nejen na osvojování teoretických poznatků, ale také na rozvíjení technického a logického myšlení, na dovednosti analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

3.2 Profil absolventa

Studijní obor Geodézie a katastr nemovitostí připravuje žáky na pozice středních technicko-hospodářských pracovníků souvisejících s činnostmi v zeměměřictví a katastru nemovitostí jak ve státní správě, tak i ve sféře podnikatelské podle podmínek stanovených živnostenským zákonem.

Absolvent se uplatní v oblasti geodézie, kartografie, katastru nemovitostí, geografických informačních systémů a speciální geodézie pro investiční výstavbu, při budování a údržbě podrobných polí polohových a výškových, vyhotovování základních map, při zaměřování a zpracování skutečného provedení staveb, geometrických plánů, vytyčování apod.

Po získání zákonem stanovené doby praxe v oboru je absolvent odborně způsobilý k soukromému podnikání ve vázané živnosti – výkon zeměměřických činností. Své uplatnění nacházejí absolventi oboru také v oblasti správních institucí jako referenti státní správy a samosprávy na katastrálních, pozemkových, stavebních a obecních úřadech.

Prohlubující se zájem o odbornost vede většinu našich absolventů k pokračování ve studiu na vysokých školách se zaměřením na geodézii, geoinformatiku, katastr nemovitostí, fotogrammetrii a kartografii.

3.3 Pravidla pro hodnocení žáků

3.3.1 Obecná pravidla hodnocení

Základ pro hodnocení chování a prospěchu ve výuce tvoří platná legislativa a klasifikační řád, který je součástí školního řádu a sjednocuje požadavky z teoretického i praktického vyučování. Hodnocení známkou je uspořádáno do pětistupňové klasifikační stupnice.

Během celého studia se provádí průběžná klasifikace dílčích výsledků a projevů žáka. Hodnocení je veřejné a učitel známku vždy zdůvodní. Učitelé přistupují k průběžnému hodnocení vzdělávacích činností žáků s vědomím motivační funkce hodnocení a jeho formativního významu. Jako přirozenou součást hodnocení rozvíjejí i sebehodnocení a vzájemné hodnocení žáků. Na konci každého pololetí je stanoveno celkové hodnocení, které není pouze aritmetickým průměrem průběžných výsledků, ale zahrnuje i práci žáka ve vyučovacích hodinách, jeho připravenost na vyučování a domácí přípravu. Požadované výsledky vzdělávání odpovídají profilu absolventa školy a učebnímu plánu. Při hodnocení se přihlíží k tomu, jak žáci zvládají jednotlivé klíčové kompetence a průřezová témata. V každém pololetí se vydává žákům vysvědčení, za 1. pololetí lze vydat pouze výpis z vysvědčení.

3.3.2 Způsoby hodnocení

Způsoby hodnocení teoretického vyučování

V průběhu výchovně vzdělávacího procesu je ve všeobecných vzdělávacích předmětech a v teoretické výuce odborných předmětů uplatňováno hodnocení ústní a písemné formy projevu žáka. U písemných prací a testů s uzavřenými nebo otevřenými úlohami se provádí bodové nebo procentuální hodnocení převoditelné do klasifikační stupnice. Kromě faktických znalostí se hodnotí i forma vyjadřování a vystupování žáků. Dále se hodnotí samostatné domácí práce, referáty a aktivita žáků při vyučování. Pro zajištění objektivního hodnocení budou prověřeny znalosti žáků srovnávacími testy jak ze všeobecných, tak i z vybraných odborných předmětů v jednotlivých ročnících.

Způsoby hodnocení učební praxe a odborné praxe

V učební i odborné praxi se uplatňuje individuální hodnocení žáků. Do hodnocení se započítává osvojení teoretických vědomostí žáků a jejich aplikace v praktickém provádění zadaných úkolů, dále organizace práce, aktivita, samostatnost, tvořivost, přesnost a kvalita výsledků činností. Konkrétní způsoby hodnocení žáků jsou rozpracovány na úrovni jednotlivých předmětů v učebním plánu ŠVP.

Způsoby hodnocení chování

Chování žáků je hodnoceno s ohledem na dodržování školního řádu, vnitřních řádů školy a obecně platných pravidel chování jak ve škole, tak i na veřejnosti během mimoškolních akcí. Každé pololetí je hodnoceno samostatně. O hodnocení žáků a o jejich chování jsou rodiče celoročně informováni prostřednictvím školního informačního systému Bakaláři. Během školního roku se dvakrát (ve čtvrtletí)

konají třídní schůzky ve škole, na kterých jsou rodiče osobně informováni třídním učitelem a ostatními vyučujícími o prospěchu a chování žáků. Kdykoliv během školního roku je možná osobní konzultace rodičů s třídním učitelem nebo příslušnými vyučujícími.

3.4 Organizace přijímacího řízení

Studium na střední škole dle ŠVP Geografické informační systémy je určeno pro uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku a podmínky přijímacího řízení. Uchazeči jsou přijímáni ke studiu podle platné legislativy přijímacího řízení. Podrobná kritéria jsou vždy zveřejněna na webových stránkách školy www.spszem.cz nejpozději do 31. 1. příslušného kalendářního roku, ve kterém uchazeči podávají přihlášku ke vzdělávání.

Obsah přijímacích zkoušek: jednotná přijímací zkouška z českého jazyka a matematiky (CERMAT)
Forma zkoušek: písemná

3.5 Organizace maturitní zkoušky

Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Zkoušky společné části maturitní zkoušky může žák konat, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání. Konají se formou didaktického testu. Didaktickým testem se rozumí písemný test, který je jednotně zadáván a centrálně vyhodnocován, a to způsobem a podle kritérií stanovených prováděcím právním předpisem.

Kromě dvou povinných zkoušek se žák může dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám společné části (dle aktuální nabídky společnosti CERMAT). Nelze se však přihlásit k nepovinné zkoušce ze stejného zkušebního předmětu, z jakého žák koná povinnou zkoušku.

Žáci oboru vzdělávání Geodézie a katastr nemovitostí konají v profilové části maturitní zkoušky zkoušku z českého jazyka a literatury, a pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka, a z dalších tří povinných zkoušek ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání, z nichž jedna musí být konána formou praktické zkoušky.

Zkoušky z českého jazyka a literatury a z cizího jazyka se konají vždy formou písemné práce a formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.

Ve vzdělávací oblasti odborného vzdělávání se konají zkoušky z geodézie a katastru nemovitostí formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí. Praktická zkouška se koná ve dvou dnech a skládá se z těchto částí: měřická práce a kancelářská práce.

V rámci profilové části maturitní zkoušky může žák konat nejvýše dvě nepovinné zkoušky (nabídku stanoví ředitel školy včetně formy a témat těchto zkoušek).

Žák může konat profilovou část maturitní zkoušky i v případě, že nevykonal společnou část maturitní zkoušky úspěšně.

Ředitel školy v souladu s prováděcím právním předpisem určí nabídku povinných a nepovinných zkoušek podle rámcového a školního vzdělávacího programu, včetně formy a témat těchto zkoušek (20-30 témat pro ústní zkoušky), a zveřejní toto své rozhodnutí na veřejně přístupném místě ve škole a současně též způsobem umožňujícím dálkový přístup, a to nejpozději 7 měsíců před konáním první zkoušky profilové části maturitní zkoušky. Ve stejné lhůtě ředitel školy zveřejní také konkrétní délku konání a rozsah textu písemné práce, maturitní seznam literárních děl a kritéria pro sestavení žakovského seznamu literárních děl, podrobnosti o délce obhajoby maturitní práce, délce a způsobu konání písemné zkoušky a praktické zkoušky.

Konkrétní termíny povinných a nepovinných zkoušek profilové části stanoví ředitel školy pro jarní zkušební období nejpozději 2 měsíce před jejich konáním a pro podzimní zkušební období nejpozději do 25. srpna před konáním maturitní zkoušky a zveřejní je způsobem umožňujícím dálkový přístup.

Způsob a kritéria hodnocení každé zkoušky profilové části maturitní zkoušky včetně hranice úspěšnosti a způsob stanovení výsledného hodnocení zkoušek navrhuje ředitel školy, není-li dále stanoveno jinak, a schvaluje zkušební maturitní komise. Ředitel školy zveřejní schválený způsob hodnocení a schválená kritéria hodnocení na veřejně přístupném místě ve škole a zároveň způsobem umožňujícím dálkový přístup, a to nejpozději před začátkem konání první ze zkoušek profilové části.

Podrobné podmínky a průběh maturitních zkoušek jsou vždy zveřejněny na webových stránkách školy www.spszem.cz.

3.6 Výchové a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací strategie	
Kompetence k učení	Žáci by měli: • s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky • sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí • znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání • mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání • ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný • využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
Kompetence k řešení problémů	Žáci 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 zkušeností a vědomostí nabytých dříve • spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) • <i>v rámci činnosti školního parlamentu se podílet na řešení skutečných problémů života školy</i>
Komunikativní kompetence	Žáci by měli: • dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle 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 • 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 • vyjadřovat se přiměřeně k 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

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• <i>v rámci činnosti školního parlamentu spolupracovat napříč ročníky</i>
Personální a sociální kompetence	Žáci 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 • pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností • přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly • podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých • přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým • 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
Občanské kompetence a kulturní povědomí	Žáci by měli: • 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 • 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

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých • podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah • <i>prostřednictvím činnosti školního parlamentu seznamovat s principy demokratické kultury a učit se aktivně je používat</i>
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	Žáci by měli: • umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb 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, svými předpoklady a dalšími možnostmi • 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
Matematické kompetence	Žáci by měli: • 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 • 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
Zajišťovat přípravu a organizaci měřických prací, vykonávat	Žáci by měli být připraveni tak aby:

Výchovné a vzdělávací strategie	
měření a vytyčování, zpracovávat naměřená data	• vykonávali zeměměřické činnosti ve výstavbě, pracovali s projektovou dokumentací a vytyčovacími výkresy, samostatně prováděli vytyčovací a kontrolní měřické práce při výstavbě a provozu technických děl v různých oborech národního hospodářství (stavebnictví, dopravě, průmyslu, hornictví, zemědělství apod.), vyhotovovali odborně příslušnou měřickou část dokumentace dle požadavku účastníků výstavby v souladu s platnými normami a vyhláškami • vypracovávali kalkulace nákladů měřických zakázek a časové harmonogramy průběhu geodetických prací, analyzovali kvalitu vstupních dat a jejich hospodárné využití • prováděli sběr dat, jejich přípravu a uspořádání pro zpracování geodetickým programem na počítači, připravovali vstupní údaje pro automatické zpracovávání map • volili vhodný způsob řešení výpočetních úloh s ohledem na požadovanou přesnost, samostatně pracovali s geodetickými výpočetními a grafickými programy, prováděli operace s datovými soubory • navrhovali postupy a prováděli podrobná polohopisná měření, zpracovávali měřické náčrty a vyhodnocovali naměřené údaje početně i graficky, prováděli na základě rozboru terénu výškopisná mapování a zpracovávání výškopisů v mapách velkých i středních měřítek • vytyčovali hranice pozemků, podíleli se na provádění pozemkových úprav, zaměřovali a vyhotovovali geometrické plány, vytyčovali terénní úpravy • orientovali se v právních a technických předpisech pro oblast výstavby (stavební zákon a prováděcí vyhlášky) • orientovali se v základních typech geodetických přístrojů, pomůcek a zařízení, včetně elektronických přístrojů a přístrojů GNSS, jejich principu a možnosti použití z hlediska přesnosti a hospodárnosti, v nabídkách a trendech na trhu přístrojové techniky a příslušného software • využívali technologií měřických postupů při měření úhlů, vzdáleností a výšek, rozeznávali a posuzovali zdroje měřických chyb a určovali způsoby jejich vyloučení z měření • vytvářeli na základě výsledků měřických činností mapy jak ručně, tak i pomocí PC, uplatnili grafickou zručnost a estetické cítění při konstrukčních a zobrazovacích pracích, analyzovali a odstraňovali chyby ve výpočetních i zobrazovacích pracích
Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí. fotogrammetrie,	Žáci by měli být připraveni tak aby: • rozlišovali vzájemné vazby a souvislosti fyzickogeografické a socioekonomické sféry na Zemi, vyhodnocovali zeměpisnou polohu, přírodní, kulturní,

Výchovné a vzdělávací strategie	
kartografie, geografie a geografických informačních systémů	politické a hospodářské postavení České republiky v Evropě a ve světě • pracovali s dostupnými soubory digitálních geograficky lokalizovaných dat užívanými především ve státní správě, vytvářeli výstupy z GIS v podobě tematických a účelových map • aplikovali fotogrammetrické metody podrobného mapování a snímkové triangulace pro určování geodetických souřadnic podrobných bodů polohopisu i výškopisu a bodů bodových polí • aplikovali principy tvorby digitálního modelu terénu a digitálního ortofota • zpracovávali digitální obrazové záznamy z informací dálkového průzkumu Země (DPZ) • orientovali se v postupu tvorby a vydávání mapových děl, zhotovovali tematické mapy středních a malých měřítek převážně v digitální formě • spravovali, udržovali a aktualizovali databázové soubory katastru nemovitostí a správu dokumentačních fondů, aplikovali vzdálený přístup k informačnímu systému katastru nemovitostí, poskytovali veřejnosti odborné informace z oblasti katastru nemovitostí • vykonávali geodetické činnosti pro účely katastru nemovitostí, např. prováděli geodetické práce při pozemkových úpravách • vytvářeli a vedli evidenci bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ); prováděli a vyznačovali zákresy geometrických plánů do katastrálních map • pracovali s katastrálními mapami v analogové i digitální podobě, spravovali a aktualizovali digitální katastrální mapy • vykonávali zeměměřické činnosti v souladu se zákony a vyhláškami ČÚZK, orientovali se v občanském, pracovním, obchodním a správním právu, aplikovali do praxe nové poznatky a souvislosti právních předpisů a norem • vyhotovovali standardní, hromadné nebo tematické výstupy z katastrálního operátu a státního informačního systému zeměměřictví o právních vztazích k nemovitostem • prováděli činnosti při obnově a vedení katastru nemovitostí, např. zjišťování průběhu hranic, revize souborů geodetických a popisných informací, prováděli zápisy právních vztahů do katastru nemovitostí
Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	Žáci by měli být připraveni tak aby: • 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

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik • znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce) • byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	Žáci by měli být připraveni tak aby: • 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) • chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje	Žáci by měli být připraveni tak aby: • efektivně hospodařili s finančními prostředky • nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí • 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

3.7 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami zajišťuje škola ve spolupráci s pedagogicko-psychologickou poradnou a školním poradenským pracovištěm. Škola zajišťuje odpovídající podmínky pro vzdělávání těchto žáků v souladu s platnými vyhláškami a metodickými pokyny MŠMT.

Jedná se převážně o žáky se specifickými vývojovými poruchami učení nebo o žáky s jiným zdravotním znevýhodněním, pro které jsou upraveny vyučovací metody, povoleny vyučovací pomůcky písemně doporučené pedagogicko-psychologickou poradnou a přizpůsobeny metody ověřování znalostí a dovedností.

Žáci se zdravotním postižením jsou vzdělávání stejně jako ostatní žáci, jen v oblasti tělesné výchovy se přihlíží ke stanovisku lékaře, kdy je žák částečně nebo úplně osvobozen z tělesné výchovy. V každém případě je uplatňován individuální přístup k žákům, který respektuje jejich vloh a potřeby a snaží se o jejich rozvoj. Výchovný poradce spolupracuje se školním psychologem, s ostatními pedagogy a rodiči žáků a řeší s nimi vzniklé problémy.

Žáci ze sociálně slabšího prostředí mají umožněno zapůjčování učebnic, knih a studijních materiálů pořízených z prostředků školy.

3.8 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných

Žákům, kteří jsou mimořádně nadaní, nebo žákům, kteří jsou zařazeni do oddílů vrcholového sportu je umožněn individuální vzdělávací plán. Povolení individuálního vzdělávacího plánu podléhá rozhodnutí ředitele školy.

Tito žáci jsou také podporováni v účasti na soutěžích a olympiádách, učitelé jim poskytují individuální konzultace, jsou pro ně voleny vhodné formy a metody práce nad rámec běžné výuky. Škola těmto žákům poskytuje i dostatečné prostorové a materiální zajištění pro jejich aktivity.

3.9 Začlenění průřezových témat

Průřezové téma/Tematický okruh	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Občan v demokratické společnosti	ANJ , ANK , DEJ , MAT , INF , ZEM	ANJ , ANK , ZSV , MAT	ANJ , ANK , ZSV , MAT , EKN , KAN	ANJ , ZSV , MAT , KAN , ANS , MAS
Člověk a životní prostředí	ANJ , ANK , ZAP , TEV , GEO , PRA , ZEM	ANJ , ANK , FYZ , TEV , PRA	ANJ , ANK , FYZ , TEV , PRA , KAR	TEV , PRA , GIS , DPZ , ANS
Člověk a svět práce				
Individuální příprava na pracovní trh	GEO , PRA	CJL , CAD , GEO , PRA , MAP	ANJ , EKN , GEO , GEV , PRA , GIS , KAR	CJL , GEO , PRA , KAN , GIS , DPZ , S3DM
Svět vzdělávání	ANJ , ANK , DEJ , FYZ , ZAP , MAT , GEO , PRA , ZEM , DEG	ANJ , ANK , ZSV , FYZ , MAT , CAD , GEO , GEV , PRA , DEG	ANK , FYZ , MAT , GEO , GEV , PRA , KAN , GIS	ANJ , ZSV , MAT , GEO , GEV , ANS , MAS , SKAR
Svět práce	MAT , ZEM	MAT , CAD , GEV , MAP	CJL , ZSV , MAT , EKN , FOT	MAT , GEO , GEV , GIS , FOT , ANS , S3DM , MAS , SFOT , SKAR
Podpora státu ve sféře zaměstnanosti			EKN	PRA
Člověk a digitální svět	INF			ANS

Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

Zkratka	Název předmětu	Zkratka	Název předmětu
ANJ	Anglický jazyk	GIS	Geografické informační systémy
ANK	Anglická konverzace	INF	Informatika
CAD	CAD systémy	KAN	Katastr nemovitostí
CJL	Český jazyk a literatura	KAR	Kartografie
DEG	Deskriptivní geometrie	MAP	Mapování
DEJ	Dějepis	MAT	Matematika
DPZ	Dálkový průzkum Země	PRA	Praxe
EKN	Ekonomie	TEV	Tělesná výchova
FOT	Fotogrammetrie	ZAP	Základy přírodovědy
FYZ	Fyzika	ZEM	Zeměpis
GEO	Geodézie	ZSV	Základy společenských věd
GEV	Geodetické výpočty		

4 Učební plán

4.1 Týdenní dotace – přehled

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Týdenní dotace (celkem + disponibilní)	Metropolitní program HMP
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník		
Povinné předměty							
Jazykové vzdělávání a komunikace Estetické vzdělávání	Český jazyk a literatura	3	3	3	1+2	10+2	-
	Anglický jazyk	2 +1 (MET)	2	2	1 +1 (MET)	7	2
	Anglická konverzace	1	1	1	-	3	-
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis	2	-	-	-	2	-
	Základy společenských věd	-	1	1	1	3	-
Přírodovědné vzdělávání	Fyzika	2	1+1	1+1	-	4+2	-
	Základy přírodovědy	2	-	-	-	2	-
Matematické vzdělávání	Matematika	4	4	2+1	2	12+1	-
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	2	2	2	2	8	-
Informatické vzdělávání	Informatika	2	-	-	-	2	-
	CAD systémy	-	2	-	-	2	-
Ekonomické vzdělávání	Ekonomie	-	2	1	-	3	-
Odborné vzdělávání	Geodézie	4	3	3	3	13	-
	Geodetické výpočty	-	2	2	1	5	-
	Praxe	4	4	3+2	3+1	14+3	-
	Zeměpis	2	-	-	-	2	-
	Deskriptivní geometrie	2	2	-	-	4	-
	Mapování	-	2	-	-	2	-
	Katastr nemovitostí	-	-	2	2	4	-
	Geografické informační systémy	-	-	2+1	3+1	5+2	-
	Kartografie	-	-	2		2	-
	Fotogrammetrie	-	-	1	2	3	-
	Dálkový průzkum Země	-	-		0+2	0+2	-
Volitelné předměty							
	Volitelný předmět 1	-	-	-	0+2	0+2	-
	Volitelný předmět 2	-	-	-	0+2	0+2	-
Celkem hodin		32+1	32	33	31+1	112+16	+2

4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu

- **Český jazyk a literatura** – povinný předmět integrující dva vzdělávací okruhy a oblasti: Jazykové vzdělávání – český jazyk a Estetické vzdělávání.
- **Anglický jazyk** – jeden cizí jazyk povinně pro všechny žáky. V základní časové dotaci je výuka anglického jazyka navýšena o 1 hodinu týdně v 1. a 4. ročníku studia díky realizaci Metropolitního programu podpory středoškolské jazykové výuky HMP.
- **Anglická konverzace** – povinný předmět v 1. až 3. ročníku; doplňuje jazykové vzdělávání zlepšováním konverzačních dovedností se zahraničním lektorem. Ve 4. ročníku navazuje volitelný předmět Anglický seminář, který je zaměřen na přípravu k maturitní zkoušce.
- **Geografické informační systémy** – ve **3. a 4. ročníku** mají rozšířenou hodinovou dotaci na 3 hodiny týdně, vzniká tak povinný předmět daný žákem zvoleným zaměřením studia.
- **Dálkový průzkum Země** – vhodně doplňuje ve **4. ročníku** rozšířenou výuku geografických informačních systémů v rámci zvoleného zaměření studia.
- **Volitelný předmět 1** – rozšiřuje ve **4. ročníku** odborné vzdělávání o možné specializace např. v oblasti kartografie, fotogrammetrie, CAD systémů nebo 3D modelování. Žáci vybírají ve 3. ročníku z aktuální nabídky vyhlášené ředitelem školy.
- **Volitelný předmět 2** – nabízí ve **4. ročníku** volbu předmětů Anglický seminář nebo Matematický seminář, a to podle zvoleného maturitního předmětu.

4.1.2 Přehled využití týdnů

	1. r	2. r	3. r	4. r
Týdnů podle rozpisu učiva	34	34	34	26
- lyžařský kurz	1	-	-	-
- sportovní kurz	-	1	-	-
- odborná praxe	1	1	2	1
- maturitní zkoušky	0	0	0	1
- rezerva	4	4	4	2
Celkem týdnů:	40	40	40	30

- **Lyžařský výcvikový kurz**

Lyžařský výcvikový kurz je realizován v rozsahu jednoho týdne a nezapočítává se do celkové hodinové dotace předmětu Tělesná výchova. Žáci během kurzu zvládnou základní techniky sjezdového lyžování nebo základy snowboardingu (každý žák si vybírá jednu aktivitu) a základy běžeckého lyžování. Na kurzu se věnuje pozornost i protidrogové prevenci. Žáci si upevňují vzájemné vztahy a provádí nové pohybové aktivity.

- **Sportovní kurz**

Sportovní kurz je týdenní a nezapočítává se do celkové hodinové dotace předmětu Tělesná výchova. Žáci se během kurzu věnují vodním sportům a vodáckému výcviku, turistice, míčovým hrám a seznámí se s různými sporty, které je možné provozovat v přírodě. Na kurzu je věnována pozornost protidrogové prevenci. Žáci si upevňují vzájemné vztahy a provádí nové pohybové aktivity.

- **Odborná praxe**

Odborná praxe je zpravidla týdenní a nezapočítává se do celkové hodinové dotace předmětu Praxe. V 1. a 2. ročníku je stanovena týdenní odborná praxe. Je zařazena do výuky v měsících duben až červen, podle konkrétních možností školy (materiální vybavení, personální obsazení jednotlivých tříd). Ve 3. ročníku je realizována na odborných pracovištích – v geodetických firmách či na katastrálních pracovištích po dobu dvou týdnů dle vlastního výběru. Ve 4. ročníku je stanovena týdenní odborná praxe v lokalitách mimo sídlo školy. Během této praxe žáci naměří veškeré podklady pro zpracování ročníkové práce (zaměření polohopisu a výškopisu, práce v bodovém poli, zaměření stavebního objektu, vytyčení a zaměření liniové stavby, zaměření podkladů pro geometrický plán).

Odborná praxe využívá, doplňuje, prohlubuje a upevňuje vědomosti a dovednosti žáků, získané v odborných předmětech. Vede žáky po celou dobu studia k samostatné tvůrčí práci a systematicky u nich rozvíjí dovednosti nezbytné pro zeměměřického technika a posiluje pracovní výchovu žáků. Součástí odborné praxe je pěstování vztahu ke geodetickým pomůckám, k šetrnému a pečlivému zacházení s nimi. Při plnění svěřených úkolů se žáci učí samostatně rozhodovat a nést odpovědnost za svá rozhodnutí a za výsledky své práce.

- **Maturitní zkouška**

Maturitní zkouška se skládá ze zkoušek společné a profilové části a je organizována podle platných předpisů (viz kap. 3.4).

- **Rezerva**

Do vyučování jsou začleněny další organizační formy. V rámci estetického a společenskovedního vzdělávání navštíví žáci během školního roku divadelní či filmové představení, absolvují exkurze do muzeí či knihoven, navštíví památníky a jiné kulturní a společenské instituce. V rámci odborného vzdělávání se žáci zúčastní exkurze na pracoviště ČÚZK, na Geodetickou observaci Pecný, ondřejovskou hvězdárnu, IPR Praha apod. Během školního roku žáci využijí nabídky preventivních programů (např. bezpečnost v dopravě, prevence vzniku závislostí) pro rozšíření vědomí o realitě současného života.

4.2 Celkové dotace – přehled

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Povinné předměty						
Jazykové vzdělávání a komunikace Estetické vzdělávání	Český jazyk a literatura	102	102	102	26+52	332+52
	Anglický jazyk	68 +34(MET)	68	68	26 +26(MET)	230+26 +60 (MET)
	Anglická konverzace	34	34	34	-	102
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis	68	-	-	-	68
	Základy společenských věd	-	34	34	26	94
Přírodovědné vzdělávání	Fyzika	68	34+34	34+34	-	136+68
	Základy přírodovědy	68	-	-	-	68
Matematické vzdělávání	Matematika	136	136	68+34	52	392+34
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	68	68	68	52	256
Informatické vzdělávání	Informatika	68				68
	CAD systémy		68			68
Ekonomické vzdělávání	Ekonomie	-	68	34	-	102
Odborné vzdělávání	Geodézie	136	102	102	78	418
	Geodetické výpočty	-	68	68	26	162
	Praxe	136	136	102+68	78+26	452+94
	Zeměpis	68	-	-	-	68
	Deskriptivní geometrie	68	68	-	-	136
	Mapování		68	-	-	68
	Katastr nemovitostí	-	-	68	52	120
	Geografické informační systémy	-	-	68+34	78+26	146+60
	Kartografie	-	-	68	-	68
	Fotogrammetrie	-	-	34	52	86
	Dálkový průzkum Země	-	-	-	0+52	0+52
Volitelné předměty						
	Volitelný předmět 1				0+52	0+52
	Volitelný předmět 2				0+52	0+52
Celkem hodin		1088 +34(MET)	1088	1122	806 +26(MET)	3640+464 +60 (MET)

4.3 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP	
Vzdělávací oblasti/Obsahové okruhy	Min. vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin za studium
	Týdenních	Celkových		Týdenních
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480	Český jazyk a literatura	5
			Anglický jazyk	7
			Anglická konverzace	3
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2
			Základy společenských věd	3
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4
			Základy přírodovědy	2
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	12
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	2
			CAD systémy	2
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomie	3
Odborné vzdělávání	54	1728	Geodézie	13
			Geodetické výpočty	5
			Praxe	14
			Zeměpis	2
			Deskriptivní geometrie	4
			Mapování	2
			Katastr nemovitostí	4
			Geografické informační systémy	5
			Kartografie	2
			Fotogrammetrie	3
Disponibilní časová dotace	16	512	Český jazyk a literatura	2
			Fyzika	2
			Matematika	1
			Praxe	3
			Geografické informační systémy	2
			Dálkový průzkum Země	2
			Volitelný předmět 1	2
			Volitelný předmět 2	2
Celkem RVP	128	4096	Celkem ŠVP	128

5 Učební osnovy

5.1 Český jazyk a literatura

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
3	3	3	3	12
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Český jazyk a literatura
Oblast	Estetické vzdělávání, Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Obecným cílem předmětu je prohloubení vyjadřovacích a komunikačních kompetencí žáků, pochopení principů užívání jazyka v nejrůznějších situacích, rozvoj čtenářské gramotnosti a utváření hodnotové orientace žáků a jejich postojů v oblasti kulturní, společenské i mezilidské. Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření. Cílem je tyto vědomosti prohloubit, rozšířit, posunout na vyšší kvalitativní a kvantitativní úroveň. Tento předmět svou podstatou vytváří předpoklady ke studiu všech vyučovacích předmětů, neboť prohlubuje vyjadřovací a komunikační schopnosti žáka. Zároveň vede žáka ke čtenářství a pomáhá utvářet jeho sociální a občanské kompetence.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je rozpracováno podle příslušného RVP a je tvořeno třemi základními bloky předmětu: 1. jazykovým, 2. komunikačním a slohovým, 3. literárním a estetickým. Jednotlivé bloky se vzájemně prolínají. Jazykové vzdělávání prohlubuje znalost jazykového systému a tím rozvíjí komunikační schopnosti žáků. Přispívá ke zvyšování úrovně kultivovanosti psaného i mluveného jazykového projevu a společenského vystupování žáků. Vede je k porozumění a zhodnocení textu i k práci se všemi typy textu (informační, administrativní, odborné, publicistické a umělecké). Literární složka pomáhá chápat estetické vnímání světa a učivo v ní je řazeno chronologicky podle stěžejních uměleckých směrů, uplatňujících se v literární tvorbě určitého období. Důraz je kladen na zařazení typických děl a stěžejních osobností do širších souvislostí i na zaujímání vlastních názorů. Vedle literární historie, která pojednává o tvorbě vybraných autorů, jsou náplní předmětu také základní pojmy literární teorie, které se žáci naučí uplatňovat při práci s texty. Výuka probíhá ve všech ročnících s tříhodinovou dotací. Základní organizační formou je vyučovací hodina, ve které mají žáci dostatek prostoru prezentovat své názory a postoje, případně je i obhájit. V průběhu výuky jsou aplikovány klasické i moderní výukové metody s využitím informačních a komunikačních technologií: - motivační, - výklad vyučujícího a práce s textem, - samostatná práce žáků,

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	- skupinové, - projektové. Těžištěm výuky je i rozvoj vyjadřovacích schopností a zdokonalování písemného projevu, v literatuře se při výuce kulturních a historických období posilují mezipředmětové vztahy, zejména s dějepisem a občanskou naukou.
Integrace předmětů	• Estetické vzdělávání • Vzdělávání a komunikace v českém jazyce
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Personální a sociální kompetence Občanské kompetence a kulturní povědomí Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
Způsob hodnocení žáků	Klasifikace výsledků s převahou teoretického zaměření vychází z kultivovaného jazykového projevu žáka (psaného i mluveného), z jeho pravopisných znalostí, úrovně znalostí literární vědy. Zohledňuje se i práce s literárním textem, jeho analýzou a společenským vyhodnocováním. Hodnotí se také aktivita ve výuce, vstřícný přístup žáků a samostatné plnění zadaných úkolů. Hodnocení průběžné práce a znalostí žáků probíhá každou vyučovací hodinu, a to buď slovně (hodnocení vzájemné práce či sebehodnocení), nebo klasifikací podle školního klasifikačního řádu. U žáků se specifickými poruchami učení se při klasifikaci přihlédne k doporučením pedagogicko-psychologické poradny. Klasifikace výsledků v českém jazyce a literatuře vychází z: - hodnocení při ústním zkoušení, - hodnocení slohových prací a diktátů, - hodnocení písemných testů, - hodnocení samostatně připravených referátů, - hodnocení domácí přípravy. Hodnocení žáků se provádí na základě: - kontrolních slohových prací, - věcné správnosti a relevantnosti informací, - volby jazykových prostředků, - srozumitelnosti projevu, - jazykové správnosti, - schopnosti porozumění literárnímu textu, - projevené snahy a zájmu o získávání poznatků, - aktivity ve výuce.

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obecná jazykověda (8 hodin)		
• vysvětlí význam a obsah jazykových pojmů • ve svém projevu užívá věcně správné, jasné a srozumitelné pojmenování		- základní pojmy jazykovědy - řeč, jazyk, komunikace

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - Informativní výchova (12 hodin)		
- vyhotoví výpisky a výtah z odborného textu - seznámí se s normativními příručkami českého jazyka - vlastními slovy vysvětlí, jak média a digitální komunikace ovlivňují podobu komunikační situace - dle svých zájmů vybírá program z nabídky kulturních institucí - vystihne rozdíly mezi seriózními a bulvárními médii - rozliší knihovny podle jejich funkcí a dokáže popsat služby, které knihovny poskytují - cituje podle zásad státní normy - vyjmenuje nejvýznamnější regionální média - správně užívá a zapisuje bibliografické údaje		- získávání a zpracování informací (např. osnova, výpisek, anotace) - příručky pro školu a veřejnost - normativní jazykové příručky a práce s nimi - periodika a internet - knihovny a divadla - bibliografické údaje
Tematický celek - Grafická stránka jazyka (10 hodin)		
v písemném projevu prokazuje znalost českého pravopisu		opakování a procvičování pravopisu
Tematický celek - Zvuková stránka jazyka (8 hodin)		
- vyhledá a opraví jazykové nedostatky a chyby - uplatňuje zásady správné výslovnosti		- zásady správné výslovnosti - systém českých hlásek - mluvní cvičení
Tematický celek - Pojmenování a slovo: (10 hodin)		
vzhledem ke komunikační situaci rozliší adekvátní slovní zásobu a posoudí vhodnost jejího užití		- slovní zásoba, její členění - vztahy mezi slovy
Tematický celek - Komunikační a slohová výchova (20 hodin)		
- napíše jednoduché zpravodajské a propagační útvary a vybrané útvary prostě sdělovacího stylu - samostatně zpracuje anotaci - chová se přiměřeně v konkrétních komunikačních situacích		- úvod do stylistiky - obecné poučení o funkčních stylech - prostě sdělovací styl - mluvené útvary (představování, blahopřání, jednoduchý popis) - psané útvary (zpráva, oznámení, pozvánka, vypravování) - anotace
Tematický celek - Úvod do literatury (4 hodiny)		
- interpretuje text v souladu se znalostmi z literární teorie - odliší umělecký text od neuměleckého		- literární druhy a žánry - základní pojmy z literární teorie - funkce umělecké literatury
Tematický celek - Nejstarší písemnictví (6 hodin)		
vyhodnotí přínos daného díla pro příslušnou historickou epochu a pro další generace		- mimoevropské literatury - Bible a její vliv na umění - antické písemnictví
Tematický celek - Středověké písemnictví (10 hodin)		
charakterizuje nejdůležitější období, díla a autory středověké literatury		- hrdinské národní eposy - naše národní písemnictví v 9. - 15. století - staroslověnská a latinská tvorba - vznik česky psané literatury - tvorba v době Karla IV. - husitská literatura
Tematický celek - Renesance a humanismus (7 hodin)		
- vystihne podstatné rysy renesanční literatury - uvede zástupce renesanční literatury a jejich nejvýznamnější díla		- italská, francouzská, španělská a anglická literatura - český humanismus

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - Barokní umění (3 hodiny)		
vlastními slovy vystihne osobnost a kulturní přínos Jana Amose Komenského	- domácí literatura: oficiální, lidová a pololidová - exulantská – osobnost J. A. Komenského	
Tematický celek - Klasicismus, osvícenství, preromantismus (4 hodiny)		
- vysvětlí zákonitosti klasicistního dramatu - formuluje základní témata Moliérových dramat - pojmenuje odlišné rysy klasicistního a preromantického hrdiny	- klasicistní drama, encyklopedisté J. W. Goethe	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Nauka o tvoření slov (12 hodin)		
- změní cizí slovo na odpovídající český ekvivalent a naopak - provede slovo-tvorný rozbor	- způsoby obohacování slovní zásoby: odvozování, skládání, zkracování, přejímání slov z cizích jazyků - slovo-tvorná stavba slova	
Tematický celek - Tvarosloví (22 hodin)		
- rozlišuje druhy slov a určuje jejich mluvnické kategorie - ovládá základní principy skloňování a časování - aplikuje poznatky z tvarosloví ve svých projevech mluvených i psaných	- slovní druhy - mluvnické kategorie jmen a sloves - neohebné slovní druhy	
Tematický celek - Komunikační a slohová výchova (22 hodin)		
- napíše základní útvary administrativního stylu - analyzuje kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - ovládá terminologii svého oboru - chápe obsah a význam textu jako celku i jeho částí - vybírá vhodné jazykové prostředky	- administrativní styl a jeho útvary – žádost, životopis, úřední dopis - odborný popis - popis pracovního postupu, technické zprávy - slohový postup popisný	
Tematický celek - Národní obrození (6 hodin)		
dokáže stručně popsat jednotlivé období národního obrození	- počátky českého divadla, novinářství, vědy - ohlasová poezie	
Tematický celek - Romantismus (13 hodin)		
- vyjmenuje znaky romantismu - provede rozbor vybraných textů světového a českého romantismu - aplikuje znalosti z literární teorie při rozboru Máje	- znaky romantismu - romantismus v anglické, francouzské a ruské literatuře K. H. Máchu	
Tematický celek - Realismus (15 hodin)		
- vystihne podstatné rysy uměleckého směru - interpretuje nejdůležitější díla realismu	- francouzský, anglický, ruský a norský realismus v próze i dramatu - počátky realismu v české literatuře	
Tematický celek - Česká literatura 60. - 80. let 19. století (8 hodin)		
- stručně a výstižně popíše rozdílné rysy literárních skupin z daného období - posoudí přínos Jana Nerudy pro českou literaturu	- ruchovci a lumírovci - májovci	
Tematický celek - Český realismus (4 hodiny)		
- analyzuje formální strukturu realistického dramatu - převypráví vybrané pověsti z Jirákových Starých pověstí českých	- realistické drama – bratři Mrštíkové A. Jirásek	

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Nauka o větě a souvětí - skladba (30 hodin)		
• uplatňuje znalosti výstavby textu ve svých písemných projevech		- věty podle postoje mluvčího - věty podle členitosti - základní a rozvíjející větné členy - stavba souvětí – souvětí souřadné a podřadné
Tematický celek - Pravopis (10 hodin)		
• ovládá členění textu v souladu se skladebními vztahy • aplikuje poznatky ze skladby ve vlastním písemném projevu • rozpozná a odstraňuje interpunkční nedostatky		- interpunkční znaménka a jejich užívání - čárka v souvětí a ve větě jednoduché
Tematický celek - Komunikační a slohová výchova (28 hodin)		
• v mluveném projevu prokazuje užívání správné výslovnosti • napíše výtah • rozpozná manipulaci v mediálních sděleních • rozpozná zprávu od reklamy • zaznamenává poznámky • adekvátně vzhledem ke komunikační situaci argumentuje a obhájí svá stanoviska • tvoří výpisky z odborného textu • v mluveném projevu vhodně užívá emoční stránku slova • sestaví a prezentuje krátký projev • samostatně zpracovává informace		- publicistický a řečnický styl, jeho útvary - odborný funkční styl (referát, prezentace) - slohový postup výkladový - manipulace v médiích - rozbor publicistických textů - tvoření mluvených i psaných projevů publicistického stylu (reportáž, fejeton)
Tematický celek - Literární moderna (5 hodin)		
• vlastními slovy hodnotí vliv směrů literární moderny na vývoj literatury a umění		- symbolismus, impresionismus, dekadence - „prokletí básníků“ - Česká moderna - generace anarchistických buřičů
Tematický celek - Světová literatura 1. poloviny 20. století (10 hodin)		
• popíše a vysvětlí nejdůležitější znaky moderních uměleckých směrů první poloviny 20. století		- avantgardní umělecké směry: futurismus, kubismus, dadaismus, surrealismus, expresionismus, existencialismus; jejich odraz ve světové literatuře - hlavní osobnosti meziválečné prózy
Tematický celek - Česká meziválečná poezie (5 hodin)		
• charakterizuje českou meziválečnou poezii z formálního i obsahového hlediska • samostatně vytváří vlastní texty inspirované těmito směry		- Devětsil, proletářská poezie - poetismus, surrealismus – Seifert, Nezval - významné osobnosti české poezie
Tematický celek - Česká próza 1. poloviny 20. století (10 hodin)		
• samostatně interpretuje nejvýznamnější díla meziválečné literatury • dokáže vystihnout význam osobnosti Karla Čapka a jeho přínos pro českou i světovou literaturu		- odraz 1. světové války - rozmanitost tvorby: levicová, psychologická, katolická, demokratický proud - demokratický proud – Karel Čapek

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
zařadí konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů		
Tematický celek - Drama mezi dvěma světovými válkami (4 hodiny)		
osobnosti V+W a E. F. Buriana dá do kontextu meziválečného dramatu a samostatně interpretuje jejich díla		- Osvobozené divadlo – V+W - D 34 – E. F. Burian
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 78
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Národní jazyk a jeho útvary (6 hodin)		
- postihne rozdíly mezi spisovným jazykem, hovorovým jazykem, dialekty a stylově příznakovými jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - zformuluje vybrané zákonitosti vývoje češtiny - zařadí český jazyk do soustavy jazyků - pojmenuje a dokáže porovnat typické znaky kultur hlavních národností na našem území		- funkce spisovné češtiny a její vývojové změny - čeština a jazyky příbuzné
Tematický celek - Kultura jazykového projevu (6 hodin)		
- dobře zvládá práci s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - dokáže vyhledat a opravit jazykové nedostatky a chyby v psaném i mluveném projevu		- norma a kodifikace - normativní jazykové příručky a jejich použití - řečnická cvičení
Tematický celek - Výpověď a věta (10 hodin)		
najde nepravdivosti a nedostatky ve stavbě věty a dokáže je opravit		- zvláštnosti ve větě členění - nepravdivosti a nedostatky ve stavbě věty
Tematický celek - Komunikační a slohová výchova (11 hodin)		
- rozpozná umělecký styl od ostatních funkčních stylů a vyhledá v textu jeho základní znaky - napiše esej, úvahu na zadané téma		- umělecký funkční styl - práce s uměleckým textem - kontrolní slohová práce: úvaha, esej
Tematický celek - Obraz 2. světové války ve světové i v české literatuře (10 hodin)		
vysvětlí specifičnost české i světové literatury v období po 2. světové válce		- česká literatura v době okupace - proza s židovskou tematikou - obraz války ve světové literatuře
Tematický celek - Světová literatura 2. poloviny 20. století (10 hodin)		
- charakterizuje jednotlivé moderní umělecké směry z formálního a obsahového hlediska - postihne smysl textu - formuluje základní témata světové literatury 2. poloviny 20. století - formuluje a zváží přínos vybraných literárních směrů 2. poloviny 20. století		- rozmanitost směrů: existencialismus, postmoderna, magický realismus, beatnici, absurdní drama - významní světové představitelé a jejich díla na základě vlastní četby
Tematický celek - Česká literatura 2. poloviny 20. století (10 hodin)		
posoudí vliv společenské situace na literární tvorbu		- vývojové mezníky a jejich odraz v literatuře - literatura oficiální, samizdatová a exilová - různorodost současné literatury - vývoj dramatu

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 78
Tematický celek - Kompletace učiva (15 hodin)		
- rozpozná funkční styl, slohový postup a doloží konkrétními znaky ve vybraných textech - samostatně interpretuje dramatické a filmové zpracování literárních děl	- opakování a shrnutí učiva k maturitní zkoušce	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

5.2 Anglický jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	2	8
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Anglický jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Vzdělávání v cizích jazycích navazuje na RVP a významně se podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k porozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. 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 odborné terminologie a schopnost celoživotně se vzdělávat a komunikovat v oblasti geodézie.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět se zaměřuje na čtyři hlavní oblasti: ústní a psaný projev, poslech, gramatika. Kromě těchto čtyř hlavních směrů se předmět zaměřuje také na realie anglofonních kultur v kontextu znalostí o České republice a Evropské unii a některé aspekty odborné angličtiny, především slovní zásobu. Žáci jsou v těchto oblastech vedeni k samostatnosti, jsou tak schopni plynule komunikovat o aktuálních i jiných tématech, psát texty různých stylů, aplikovat gramatické konstrukce v ústním i psaném projevu a správně využívat slovní zásobu v příslušném kontextu. Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 %). Obsah výuky je úzce provázán s obsahem předmětu Jazyková konverzace případně Anglický seminář. Časové vymezení: dvě vyučovací hodiny týdně v každém ročníku.
Integrace předmětů	Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce

Název předmětu	Anglický jazyk
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Komunikativní kompetence Personální a sociální kompetence Občanské kompetence a kulturní povědomí Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni na základě písemných testů z oblasti gramatiky a slovní zásoby, písemných esejí a ústního projevu. Využívají se testové materiály, které poskytuje vydavatel učebnice a které jsou také v elektronické podobě adaptovatelné pro potřeby tříd i jednotlivých vyučujících. Získané známky mají různou váhu podle rozsahů zadaných testů a esejí. Výsledná známka je odvozena z průměru jednotlivých hodnocení. U žáků se specifickými poruchami učení se při klasifikaci přihlídnou k doporučením pedagogicko-psychologické poradny.

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Introduction - Úvod (50 hodin)		
• pokud nezachytí přesně význam sdělení, požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace • chápe školní a pracovní instrukce		- tematické okruhy/slovní zásoba: Family, Music, Verbs, Leisure activities, Collocations, Travel, Sport, Food - mluvnice_ přítomný prostý vs. přítomný průběhový, minulý čas, předpřítomný čas, budoucí prostý, budoucí s be going to, modální slovesa must, have to, should; počítatelná/nepočítatelná podst. jména, členy
Tematický celek - Porozumění a poslech (6 hodin)		
• rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah • rozumí pokynům a instrukcím týkajícím se organizace vyučování • dovede v poslechu najít specifickou informaci		- rodina, generace - přítomné časy, otázky - osobnost, dospívání - věda a technologie
Tematický celek - Čtení (6 hodin)		
• je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení • porozumí hlavním myšlenkám a specifickým informacím textu v učebnici • je schopen číst krátké, jednoduché texty • vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy • rozumí jednoduchým návodům		- oblečení - věda a technologie - rodina, generace - osobnost, dospívání - technologie - vynálezy - studentské ubytování - městské legendy - známí vědci a vědkyně - známé osobnosti
Tematický celek - Mluvení (8 hodin)		
• dovede krátce popsat např. lidi a jejich osobní kvality, fotografie, domy • domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech • dovede vyjádřit zájem, své záměry a plány • požádá o dovolení a reaguje na vyjádření • vyslovuje srozumitelně • vyjadřuje se v běžných předvídatelných situacích		- rodina, generace - přítomné časy, otázky - vyjádření budoucnosti: přítomný čas průběhový - will, be going to - wh-questions - vyprávění - minulý čas prostý a průběhový - slovesné vazby s infinitivem a gerundiem - used to

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - Psaní (6 hodin)		
• píše na dané úrovni pravopisně správně, opravuje chyby • používá základní způsoby tvoření slov v jazyce • ve formulářích vyplní údaje o sobě, o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech		- opakování a upevnění učiva základní školy (abeceda, pravopis, zvukový systém) - osobní e-mail/dopis - vyprávění - slovesné vazby s infinitivem a gerundiem
Tematický celek - Reálie (6 hodin)		
• krátce hovoří o různých tématech z oblasti anglofonních reálií • popíše rozdíly mezi vánočními a velikonočními tradicemi v ČR a Spojeném království		- tematické okruhy/slovní zásoba: Family, Music, Verbs, Leisure activities, Collocations, Travel, Sport, Food - rodina, generace - osobnost, dospívání - kultura a tradice anglofonních zemí - sport - jídlo - volný čas - kultura a tradice anglofonních zemí
Tematický celek - Odborný jazyk - Vybavení zeměměřiče (10 hodin)		
• pojmenuje základní přístroje a vybavení zeměměřiče • jednoduše vysvětlí účel jednotlivých položek vybavení zeměměřiče • rozumí jednoduchému návodu na použití přístroje • je schopen nalézt v textu specifickou informaci		- základní přístroje a další vybavení zeměměřiče - kancelářské vybavení a IT technika - osobní ochranné prostředky - osobnost, dospívání - věda a technologie
Tematický celek - Závěrečné shrnutí učiva (8 hodin)		
• srozumitelně vyslovuje co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • popíše v jednoduchých větách události ze svého každodenního života • dovede napsat krátký text o sobě • píše formální a neformální e-maily		- opakování a upevnění učiva základní školy (abeceda, pravopis, zvukový systém) - tematické okruhy/slovní zásoba: Family, Music, Verbs, Leisure activities, Collocations, Travel, Sport, Food - mluvnice_ přítomný prostý vs. přítomný průběhový, minulý čas, předpřítomný čas, budoucí prostý, budoucí s be going to, modální slovesa must, have to, should; počitatelná/nepočitatelná podst. jména, členy - přítomné časy, otázky - wh-questions - osobní e-mail/dopis - vyprávění - sport - jídlo - volný čas - minulý čas prostý a průběhový - slovesné vazby s infinitivem a gerundiem - osobní e-mail/dopis - used to
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Porozumění a poslech (10 hodin)		
• rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah • je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení • umí předpokládat ve slyšeném textu • dovede v poslechu najít specifickou informaci		- volný čas - hudba - cestování - umění a media - literatura, film - bydlení - škola - základní činnosti geodeta, měření, mapování - vzdělávání v anglofonních zemích - umění v anglofonních zemích - bydlení v anglofonních zemích
Tematický celek - Čtení (12 hodin)		
• je schopen číst krátké, jednoduché texty • vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy • rozumí jednoduchým návodům • je schopen nalézt v textu specifickou informaci		- filmová recenze - základní činnosti geodeta, měření, mapování - známé osobnosti - známí spisovatelé - filmy - školy a univerzity v Británii - volný čas - netradiční bydlení
Tematický celek - Psaní (8 hodin)		
• dovede napsat recenzi, blog, žádost o informace • dokáže napsat formální a neformální e-maily • dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky • je schopen zformulovat písemně vlastní myšlenky • píše pravopisně správně		- filmová recenze - příspěvek na blog - stupňování přídavných jmen - too, enough - předpřítomný čas s for, since, just, already, yet - podmínkové věty (1. a 2. typ) - vztažné věty
Tematický celek - Mluvení (10 hodin)		
• dovede krátce popsat např. obydlí, fotografie, vzdělávací systémy • vyslovuje srozumitelně • krátce hovoří o různých tématech • domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech • dovede se omluvit a reagovat na omluvu, zeptat se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlit • dovede vyjádřit zájem, své záměry a plány • požádá o dovolení a reaguje na něj		- bydlení v anglofonních zemích - vzdělávání v anglofonních zemích - umění v anglofonních zemích - bydlení - volný čas - hudba - cestování - umění a media - literatura, film - škola - stupňování přídavných jmen - předpřítomný čas s for, since, just, already, yet - too, enough - podmínkové věty (1. a 2. typ) - domluvená budoucnost s přítomným průběhovým časem
Tematický celek - Reálie (12 hodin)		
• popíše rozdíly v bydlení v ČR, ve Spojeném království a v USA • popíše rozdíly ve vzdělávání v ČR, Spojeném království a USA		- bydlení v anglofonních zemích - bydlení - hlavní město Praha (význam a základní fakta) - vzdělávání v anglofonních zemích - škola

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• seznámí cizince se základními fakty o hlavním městě ČR • popíše kulturní, společenský a sportovní život v hlavním městě		- památky a známá místa hlavního města - kultura, společnost a sport v hlavním městě
Tematický celek - Odborný jazyk - Měření a mapování (12 hodin)		
• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • rozumí věcně i jazykově přiměřeným odborným textům, orientuje se v textu • využívá základní způsoby tvoření slov v jazyce • popíše ústně i písemně témata z oblasti zaměření studijního oboru		- popis základních činností geodeta podle obrázků - popis typického dne zaměstnaného geodeta - základní činnosti geodeta, měření, mapování
Tematický celek - Závěrečné shrnutí učiva (4 hodiny)		
• orientuje se, rozumí a dovede prezentovat probrané učivo		- popis základních činností geodeta podle obrázků - popis typického dne zaměstnaného geodeta
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Porozumění a poslech (10 hodin)		
• rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah • je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení • umí předpokládat ve slyšeném textu • dovede v poslechu najít specifickou informaci		- práce a zaměstnání - nakupování - obchody a reklama - GIS - společnost - nákupní centra v USA - fair trade - oblečení a vzhled - obsah map - práce a zaměstnání - well-being - kariéra
Tematický celek - Čtení (12 hodin)		
• je schopen číst krátké, jednoduché texty • vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy • rozumí jednoduchým návodům • je schopen nalézt v textu specifickou informaci		- nakupování - obchody a reklama - zdraví a nemoc - neurčitá zájmena pro vyjádření množství - práce a zaměstnání - životní prostředí - kariéra - GIS - trpný rod - modální slovesa (povinnost a povolení) - práce a zaměstnání - udržování se ve formě - obsah map - práce a zaměstnání - společnost - well-being

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		- životné prostředí
Tematický celek - Mluvení (10 hodin)		
- vyslovuje srozumitelně - krátce hovoří o různých tématech - domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech - je schopen řešit běžné situace		- well-being - udržování se ve formě - zdraví a nemoc - společnost - úspěchy - kariéra - historie a principy mapování - nakupování - Česká republika (rady pro návštěvníky)
Tematický celek - Psaní (8 hodin)		
- napiše formální a neformální e-maily - dovede napsat krátký text o sobě - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky - ve formulářích vyplní údaje o sobě, o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech - je schopen zformulovat vlastní myšlenky - napiše krátký příběh, popis událostí z oblasti každodenních témat		- trpný rod - předminulý čas - nepřímá řeč - žádost o práci/přihláška - formální stížnost - práce a zaměstnání - komentář - zdraví a nemoc - neurčitá zájmena pro vyjádření množství
Tematický celek - Reálie (12 hodin)		
- je schopen podat základní geografická fakta o rodné zemi - popíše některé zvyky a tradice ve společnosti své země - pracuje s myšlenkovými mapami		- Česká republika (geografie, společnost) - kulturní a přírodní památky ČR (UNESCO) - Česká republika (rady pro návštěvníky)
Tematický celek - Odborný jazyk - Kartografie (12 hodin)		
- vhodně používá základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - rozumí věcně i jazykově přiměřeným odborným textům, orientuje se v textu - využívá základní způsoby tvoření slov v jazyce - popíše ústně i písemně témata z oblasti zaměření studijního oboru		- druhy mapových děl a jejich účel - historie a principy mapování - GIS - popis činností kartografa - kartografická tvorba map, historie mapování - obsah map
Tematický celek - Závěrečné shrnutí učiva (4 hodiny)		
rozumí a dovede prezentovat probrané učivo		- úspěchy
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Řečové dovednosti - Poslech (5 hodin)		
- rozpozná obecný smysl textu - pochopí hlavní myšlenku (včetně pochopení např. záměru/názoru/pocitu) - rozpozná hlavní body/hlavní linii textu - postihne specifické informace - pochopí podrobné orientační pokyny		- poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů v různých typech úloh (výběr z více možností, přiřazování, pravda/nepravda) - poslech zaměřený situačně i tematicky dle daných okruhů

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
• porozumí jednoduchým technickým informacím		
Tematický celek - Řečové dovednosti - Čtení (5 hodin)		
• pochopí hlavní myšlenku (včetně rozpoznání hlavních závěrů textu a pochopení záměru/názoru/pocitu/přání) • porozumí výstavbě textu • rozpozná hlavní body textu • orientuje se v popisu událostí • vyhledá specifické informace a porozumí jim • vyhledá a shromáždí informace z různých částí textu a porozumí jim • porozumí jednoduše formulovaným návodům/pokynům týkajících se předmětů každodenní potřeby • odhadne význam neznámého výrazu		- procvičování typů úloh čtení a jazykové kompetence (výběr z více možností, přiřazování, pravda/nepravda) - tvoření slov
Tematický celek - Řečové dovednosti - Písemný projev (5 hodin)		
• popíše místo, cestu, věc, osobu • popíše zážitek, událost, zkušenost, děj • popíše pocity a reakce, např. lítost, radost, libost/nelibost, souhlas/nesouhlas, překvapení, obavu • vyjádří názor/postoj/morální stanovisko • vyjádří úmysl, přání, omluvu, žádost, prosbu, nabídku, pozvání, doporučení apod. • vysvětlí určité činnosti a/nebo skutečnosti • vysvětlí problém a/nebo navrhne řešení problému • sdělí/ověří si informace a zprávy • požádá o informace • zeptá se na názor, postoj, pocity, problém apod. • shrne a/nebo využije faktografické informace		- procvičování forem písemného projevu (dopis, email, charakteristika, vyprávění, článek, zpráva, žádost, stížnost, recenze; oznámení, pozvánka, instrukce apod.) - People (lidé) - základní činnosti geodeta, kartografa, pracovníka GIS - měření, mapování, IT - popis typického dne zaměstnaného geodeta - popis činností kartografa, jak vzniká mapa, typy map, historie - pracovní prostředky a pomůcky geodeta - Česká republika: A Guided Tour of the Czech Republic - Spojené království: History of English – the First 1300 Years - Spojené státy: The Melting Pot – English in the USA - Austrálie: The Land of Oz – English in Australia
Tematický celek - Řečové dovednosti - Ústní projev (5 hodin)		
• popíše místo, cestu, věc, osobu, činnost, událost, zkušenost, zážitky apod. • získá, předá, ověří si a potvrdí informace • poskytne nekomplikované informace a s omezenou přesností složitější informace • udělí pokyny a požádá o ně • zahájí, udržuje a ukončí jednoduchý rozhovor • vyjádří myšlenky, přesvědčení, pocity, sny, naděje • vyzve partnera v komunikaci, aby vyjádřil svůj názor • postihne dostatečně přesně podstatu myšlenky nebo problému • stručně komentuje vyjádřený názor • vyjádří souhlas/nesouhlas s názorem, jednáním • reaguje na vyjádřené pocity • vysvětlí své názory, reakce, plány a jednání a stručně je zdůvodní • zodpoví běžné dotazy • vysvětlí důvody možného problému • vypráví skutečný i smyšlený příběh		- popis typického dne zaměstnaného geodeta - popis činností kartografa, jak vzniká mapa, typy map, historie - Home (domov, bydlení) - Work (práce, povolání) - Food (jídlo) - Shopping and Services (nakupování a služby) - Travelling and Tourism (cestování a turismus) - Sport (sport) - Science and Technology (věda a technika) - State and Society (stát a společnost) - <u>opakování mluvnice:</u> - přítomné časy - minulé časy - předpřítomné časy - časy vyjadřující budoucnost - modální slovesa - podmínkové věty - trpný rod - nepřímá řeč

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
• zodpoví otázky týkající se podrobností • používá vhodné komunikativní strategie (např. zopakovat a ujistit se, že si vzájemně rozumí; požádat o zopakování, objasnění nebo o ujištění) • přednese předem připravenou přednášku/prezentaci a zodpoví následné dotazy • použije vhodné komunikativní strategie (např. požádat o ujištění, že výraz, který užil, je správný)		- nepřímé otázky - slovesné vazby - podstatná jména počitatelná a nepočitatelná - vyjádření množství - členy - vazby There is/It is - neurčitá zájmena - přivlastňování - přídavná jména - vztažné věty (Relative Clauses) - spojky (Conjunctions and Linking Words) - předložky (Prepositions) - vyjadřování a obhajování vlastního názoru v procesu komunikace, diskuse - Česká republika: A Guided Tour of the Czech Republic - Spojené království: History of English – the First 1300 Years - Spojené státy: The Melting Pot – English in the USA - Austrálie: The Land of Oz – English in Australia
Tematický celek - Jazykové prostředky - výslovnost (2 hodiny)		
• mluví plynule a srozumitelně i přes cizí přízvuk nebo občasnou nesprávnou intonaci		- zvukové prostředky jazyka
Tematický celek - Jazykové prostředky - slovní zásoba a její tvoření, frazeologie (2 hodiny)		
• využívá běžné a frekventované lexikální prostředky • zjistí správný význam náročnější slovní zásoby		- tvoření slov - kolokace a frazeologismy - slovní druhy a vztahy mezi nimi ve větách a v kontextu na pozadí českého jazyka - poslech zaměřený situačně i tematicky dle daných okruhů - čtení zaměřené situačně i tematicky dle daných okruhů - základní činnosti geodeta, kartografa, pracovníka GIS - měření, mapování, IT - pracovní prostředky a pomůcky geodeta
Tematický celek - Jazykové prostředky - gramatika (tvarosloví a větná skladba) (4 hodiny)		
• dovede se vyjádřit s pomocí opisných prostředků • dovede používat správně repertoár běžných gramatických prostředků		- slovosled - <u>opakování mluvnice</u>: - slovní druhy a vztahy mezi nimi ve větách a v kontextu na pozadí českého jazyka - základní zásady anglického pravopisu
Tematický celek - Jazykové prostředky - grafická podoba jazyka a pravopis (2 hodiny)		
• dovede respektovat standardní pravidla pravopisu anglického jazyka		- základní zásady anglického pravopisu
Tematický celek - Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce (6 hodin)		
• dovede používat dostatečně širokou škálu jazykových funkcí (např. vyjádřit omluvu, lítost, žádost) a s omezenou přesností reagovat • dovede dodržovat v psané i mluvené podobě důležité zdvořilostní normy • vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního, společenského a profesního života		- People (lidé) - Home (domov, bydlení) - Work (práce, povolání) - Food (jídlo) - Shopping and Services (nakupování a služby) - Travelling and Tourism (cestování a turismus) - Sport (sport) - Science and Technology (věda a technika)

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
- v zájmu nekonfliktních vztahů a komunikace používá stylisticky vhodné obraty - dokáže aplikovat znalosti mezi jednotlivými tématy		- State and Society (stát a společnost) - vyjadřování a obhajování vlastního názoru v procesu komunikace, diskuse
Tematický celek - Poznatky o anglicky mluvících zemích a ČR (3 hodiny)		
- orientuje se v geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktech o zemích dané jazykové oblasti - uplatňuje znalosti o anglofonních zemích v porovnání s realitami mateřské země		- Česká republika: A Guided Tour of the Czech Republic - Spojené království: History of English – the First 1300 Years - Spojené státy: The Melting Pot – English in the USA - Austrálie: The Land of Oz – English in Australia
Tematický celek - Odborný jazyk - Povolání zeměměřiče (4 hodiny)		
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - rozumí věcně i jazykově přiměřeným odborným textům, orientuje se v textu - aplikuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - popíše ústně i písemně témata z oblasti zaměření studijního oboru - standardní řečové situace i situace týkající se pracovní činnosti zvládá pohotově a vhodně		- základní činnosti geodeta, kartografa, pracovníka GIS - měření, mapování, IT - popis typického dne zaměstnaného geodeta - popis činností kartografa, jak vzniká mapa, typy map, historie - pracovní prostředky a pomůcky geodeta - vyjadřování a obhajování vlastního názoru v procesu komunikace, diskuse - prezentace na společenská a profesní témata
Tematický celek - Nácvik konkrétních maturitních zadání (DT, PP, ÚZ) (9 hodin)		
rozumí, orientuje se a aplikuje probrané učivo		- základní činnosti geodeta, kartografa, pracovníka GIS - měření, mapování, IT - popis typického dne zaměstnaného geodeta - procvičování forem písemného projevu (dopis, email, charakteristika, vyprávění, článek, zpráva, žádost, stížnost, recenze; oznámení, pozvánka, instrukce apod.) - procvičování typů úloh čtení a jazykové kompetence (výběr z více možností, přiřazování, pravda/nepravda) - poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů v různých typech úloh (výběr z více možností, přiřazování, pravda/nepravda) - poslech zaměřený situačně i tematicky dle daných okruhů - čtení zaměřené situačně i tematicky dle daných okruhů - vyjadřování a obhajování vlastního názoru v procesu komunikace, diskuse - prezentace na společenská a profesní témata
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

5.3 Anglická konverzace

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
1	1	1	0	3
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Anglická konverzace
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Vzdělávání v cizích jazycích navazuje na RVP a významně se podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. 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 odborné terminologie a schopnost celoživotně se vzdělávat a komunikovat v oblasti geodézie.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět je postaven na čtyřech hlavních oblastech: ústním a psaném projevu, poslechu a gramatice. Kromě těchto čtyř hlavních směrů se předmět zaměřuje také na realie anglofonních kultur v kontextu znalostí o České republice a Evropské unii a některé aspekty odborné angličtiny, především slovní zásobu. Žáci jsou v těchto oblastech vedeni k samostatnosti, jsou tak schopni plynule komunikovat o aktuálních i jiných tématech, psát texty různých stylů, aplikovat gramatické konstrukce v ústním i psaném projevu a správně využívat slovní zásobu v příslušném kontextu. Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 %). Obsah výuky je úzce provázán s obsahem předmětu Anglický jazyk. Časové vymezení: jedna vyučovací hodina týdně v 1. – 3. ročníku.
Integrace předmětů	Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni na základě písemných testů z oblasti gramatiky a slovní zásoby, písemných esejí a ústního projevu. Využívají se testové materiály, které poskytuje vydavatel učebnice a které jsou také v elektronické podobě adaptovatelné pro potřeby tříd i jednotlivých vyučujících. Získané známky mají různou váhu podle rozsahu zadaných testů a esejí, výsledná známka je odvozena z průměru jednotlivých hodnocení.

Anglická konverzace	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy	Učivo	
Tematický celek - Introduction - Úvod (10 hodin)		
• srozumitelně vyslovuje co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • pokud nezachytí přesně význam sdělení, požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • chápe školní a pracovní instrukce • seznámí se se základními zásadami pravopisu	- oblečení - osobnost, dospívání - sport - minulý čas prostý a průběhový - základní přístroje a další vybavení zeměměřiče - kancelářské vybavení a IT technika - osobní ochranné prostředky - osobnost, dospívání - slovesné vazby s infinitivem a gerundiem	
Tematický celek - Porozumění a poslech (2 hodiny)		
• rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah • je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení • dovede předpokládat ve slyšeném textu • najde v poslechu specifickou informaci	- rodina, generace - osobnost, dospívání - známé osobnosti, spisovatelé - sport - jídlo - věda a technologie, vynálezy - základní přístroje a další vybavení zeměměřiče	
Tematický celek - Čtení (2 hodiny)		
• je schopen číst krátké, jednoduché texty • vyslovuje srozumitelně • vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy • je schopen nalézt v textu specifickou informaci	- základní přístroje a další vybavení zeměměřiče - kultura a tradice anglofonních zemí - wh-questions - známé osobnosti, spisovatelé - věda a technologie, vynálezy - rodina, generace - osobnost, dospívání	
Tematický celek - Mluvení (4 hodiny)		
• dovede krátce popsat např. lidi a jejich osobní kvality, fotografie, domy • krátce pohovoří o různých tématech • domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech • omluví se a reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlí • dovede vyjádřit zájem, své záměry a plány • požádá o dovolení a reaguje na svolení • dokáže se vyjadřovat v běžných předvídatelných situacích	- rodina, generace - osobnost, dospívání - známé osobnosti, spisovatelé - oblečení - sport - jídlo - věda a technologie, vynálezy - přítomné časy, otázky - will, be going to - wh-questions - slovesné vazby s infinitivem a gerundiem - vyjádření budoucnosti: přítomný čas průběhový	
Tematický celek - Psaní (4 hodiny)		
• umí v jednoduchých větách popsat události ze svého každodenního života • dovede napsat krátký text o sobě • ve formulářích vyplní údaje o sobě, o svém vzdělání, zájmech a zvláštních znalostech • dovede napsat krátký příběh, popis událostí z oblasti každodenních témat • napíše formální a neformální e-maily • dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky • je schopen zformulovat vlastní myšlenky • napíše formální dopis, pozvánku	- přítomné časy, otázky - minulý čas prostý a průběhový - vyjádření budoucnosti: přítomný čas průběhový - slovesné vazby s infinitivem a gerundiem - used to - vyprávění - osobní e-mail/dopis - will, be going to - wh-questions	

Anglická konverzace	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Tematický celek - Reálie (6 hodin)		
• krátce pohovoří o různých tématech z oblasti anglofonních reálií • popíše rozdíly mezi vánočními a velikonočními tradicemi v ČR a Spojeném království	- kultura a tradice anglofonních zemí	
Tematický celek - Odborný jazyk (3 hodiny)		
• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • rozumí věcně i jazykově přiměřeným odborným textům, orientuje se v textu • využívá základní způsoby tvoření slov v jazyce • popíše ústně i písemně témata z oblasti zaměření studijního oboru	- základní přístroje a další vybavení zeměměřiče - kancelářské vybavení a IT technika - osobní ochranné prostředky	
Tematický celek - Závěrečné shrnutí učiva (3 hodiny)		
• rozumí a orientuje se v probraném učivu	- přítomné časy, otázky - minulý čas prostý a průběhový - wh-questions	

Anglická konverzace	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Porozumění a poslech (2 hodiny)		
• rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah • je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení • dokáže předpokládat ve slyšeném textu • dovede v poslechu najít specifickou informaci	- bydlení, netradiční bydlení - vzdělání, škola - umění a media, známé osobnosti - literatura, film, známé osobnosti	
Tematický celek - Čtení (2 hodiny)		
• je schopen číst krátké, jednoduché texty • vyslovuje srozumitelně • vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy • rozumí jednoduchým návodům • je schopen nalézt v textu specifickou informaci	- umění a media, známé osobnosti - bydlení, netradiční bydlení - umění v anglofonních zemích - vzdělání, škola - kultura a tradice anglofonních zemí - popis základních činností geodeta podle obrázků - vztažné věty	
Tematický celek - Mluvení (6 hodin)		
• dovede krátce popsat např. lidi a jejich osobní kvality, fotografie, domy • krátce pohovoří o různých tématech • domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech • omluví se a reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlí • dovede vyjádřit zájem, své záměry a plány • požádá o dovolení a reaguje • dovede vyjadřovat prognózy • dokáže se vyjadřovat v běžných předvídatelných situacích	- stupňování přídavných jmen - podmínkové věty (1. a 2. typ) - předpřítomný čas s for, since, just, already, yet - too, enough	
Tematický celek - Psaní (6 hodin)		
• v jednoduchých větách popíše události ze svého každodenního života	- literatura, film, známé osobnosti - bydlení, netradiční bydlení	

Anglická konverzace	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
- dovede napsat krátký text o sobě - dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky - je schopen zformulovat vlastní myšlenky	- vzdělání, škola - filmová recenze - příspěvek na blog - anketa, šetření - umění a media, známé osobnosti	
Tematický celek - Reálie (10 hodin)		
- popíše rozdíly v bydlení v ČR, ve Spojeném království a v USA - popíše rozdíly ve vzdělávání v ČR, Spojeném království a USA - zná a prezentuje základní geografická fakta o vybraných anglofonních zemích	- bydlení, netradiční bydlení - bydlení v anglofonních zemích - vzdělání, škola - vzdělávání v anglofonních zemích - Spojené království, Londýn	
Tematický celek - Odborný jazyk (4 hodiny)		
- používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - pochozí věcně i jazykově přiměřený odborný text, orientuje se v textu - využívá základní způsoby tvoření slov v jazyce - popíše ústně i písemně témata z oblasti zaměření studijního oboru	- základní činnosti geodeta, měření, mapování - popis základních činností geodeta podle obrázků - popis typického dne zaměstnaného geodeta	
Tematický celek - Závěrečné shrnutí učiva (4 hodiny)		
rozumí a orientuje se v probraném učivu	předpřítomný čas s for, since, just, already, yet	

Anglická konverzace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Porozumění a poslech (2 hodiny)		
- rozumí větám a často používaným slovům z oblastí, k nimž má bezprostřední osobní vztah - je schopen postihnout hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení - předpokládá ve slyšeném textu - dovede v poslechu najít specifickou informaci	- práce a zaměstnání - nakupování - obchody a reklama - společnost - zdraví, well-being	
Tematický celek - Čtení (2 hodiny)		
- je schopen číst krátké, jednoduché texty - vyslovuje srozumitelně - vyhodnotí nejdůležitější informace z písemných zpráv a novinových článků, v nichž se objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy - chápe jednoduché návody - je schopen nalézt v textu specifickou informaci	- zdraví, well-being - anketa, šetření - obchody a reklama - nakupování - společnost	
Tematický celek - Mluvení (6 hodin)		
- dovede krátce popsat např. lidi a jejich osobní kvality, fotografie, domy - krátce pohovoří o různých tématech - domluví se při provádění rutinních úkolů vyžadujících jednoduchou a přímou výměnu informací o známých tématech a činnostech - omluví se a reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlí - dovede vyjádřit zájem, své záměry a plány - požádá o dovolení a reaguje - vyjadřuje se v běžných předvídatelných situacích	- neurčitá zájmena pro vyjádření množství - trpný rod - modální slovesa (povinnost a povolení) - předminulý čas - nepřímá řeč	

Anglická konverzace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
Tematický celek - Psaní (6 hodin)		
• v jednoduchých větách popíše události ze svého každodenního života • dovede písemně zaznamenat podstatné myšlenky • je schopen zformulovat vlastní myšlenky • napíše e-mail, formální dopis, pozvánku	- formální stížnost - práce a zaměstnání - žádost o práci/příhláška - komentář	
Tematický celek - Reálie (10 hodin)		
• zná a prezentuje základní geografická fakta o vybraných anglofonních zemích • popíše některé zvyky a tradice ve společnosti své země	- Spojené státy, Washington, New York - Kanada - práce a zaměstnání - nakupování	
Tematický celek - Odborný jazyk (4 hodiny)		
• používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru • rozumí věcně i jazykově přiměřeným odborným textům, orientuje se v textu • využívá základní způsoby tvoření slov v jazyce • popíše ústně i písemně témata z oblasti zaměření studijního oboru	- kartografická tvorba map, historie mapování - popis činností kartografa - druhy mapových děl a jejich účel - obsah map - GIS	
Tematický celek - Závěrečné shrnutí učiva (4 hodiny)		
• rozumí a orientuje se v probraném učivu	- neurčitá zájmena pro vyjádření množství - modální slovesa (povinnost a povolení)	

5.4 Dějepis

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	0	0	0	2
Povinný				

Název předmětu	Dějepis
Oblast	Společenskovědní vzdělávání
Charakteristika předmětu	Obecným cílem dějepisu je orientace žáků v dějinách, uvědomění si historických souvislostí a reminiscence historie k dnešku. Tato orientace umožňuje pochopení vývoje společnosti i současného dění. Učivo je rozděleno do několika okruhů a poskytuje základní znalosti a orientaci v historii lidstva jako takového a orientaci v evropských i světových dějinách. Cílem je kultivovat na základě znalosti historie osobnost žáka tak, aby lépe rozuměl současnému světu, aby uměl kriticky a samostatně myslet a poučil se z dějin. Dějepis rozvíjí občanské postoje, národní hrdost a vztah ke kulturním hodnotám.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka je zařazena pouze do 1. ročníku s dvouhodinovou dotací. Učivo je řazeno chronologicky a tvoří je výběr ze světových a českých dějin od pravěku do 21. století. Hlavní důraz je kladen na krizová období, tj. 1. a 2. světová válka a na současné události ve světě i v Evropě.
Integrace předmětů	Společenskovědní vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů

Název předmětu	Dějepis
uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Komunikativní kompetence Občanské kompetence a kulturní povědomí
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni podle platného školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení, písemných testů a aktivit souvisejících s předmětem. Součástí hodnocení žáka je: - míra porozumění učivu, - správné a přesné vyjadřování, - schopnost aplikace poznatků z ostatních předmětů, - individuálně získané znalosti.

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Člověk v dějinách (2 hodiny)		
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů		- úvod do předmětu - periodizace historického vývoje - práce s mapou, atlasem, časovou přímkou
Tematický celek - Starověk (6 hodin)		
- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství - uvede příklady starověké kultury a vzdělanosti, náboženství a myšlení		- staré orientální civilizace - kultura, vzdělanost, náboženství, myšlení - vznik křesťanství - vytvoření základu evropské společnosti - starověké Řecko a Řím
Tematický celek - Středověk (8 hodin)		
- popíše základní (revoluční) změny ve středověku a raném novověku - zdůrazní vliv křesťanství na celou evropskou civilizaci		- charakteristika středověké společnosti - vznik raně středověkých států - počátky české státnosti - Sámova říše, Velká Morava, první Přemyslovci - románská kultura - středověká města a obchod - český stát za posledních Přemyslovců a Lucemburků - krize středověké společnosti, husitství a jeho dozívání - gotická kultura
Tematický celek - Novověk - 16. - 18. století (8 hodin)		
- charakterizuje proces modernizace společnosti - popíše evropskou koloniální expanzi - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci		- humanismus a renesance - náboženská reformace - Luther, Kalvín a protireformace - kultura baroka - zámořské objevy - vznik kolonií - český stát a počátky habsburského soustátí - třicetiletá válka - absolutismus a parlamentarismus - doba osvícení - rozvoj vědy a průmyslu, reformy Marie Terezie a Josefa II.
Tematický celek - Novověk - 19. století (10 hodin)		
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik		- vznik a rozvoj novodobé občanské společnosti - - revoluční změny ve Francii, napoleonské války

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
občanské společnosti - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi		- americká revoluce a vznik USA - národní hnutí v českých zemích, vzájemné česko-německé vztahy - revoluční rok 1848-1849 v Evropě a v českých zemích - vzestup nacionalismu v Evropě - dualismus - průmyslová revoluce, modernizace společnosti, demografický vývoj - věda, technika a umění v 19. století
Tematický celek - 1. světová válka (5 hodin)		
- popíše reakce veřejnosti na 1. světovou válku, vznik Společnosti národů - popíše 1. světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce		- vztahy mezi velmocemi před 1. světovou válkou 1. světová válka - vývoj na frontách, nové zbraně, osobnosti - vývoj v Rusku, ruská revoluce v roce 1917 - úloha československých legionářů - poválečné uspořádání Evropy a světa
Tematický celek - Vznik ČSR (3 hodiny)		
- charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - objasní, jak došlo k dočasné likvidaci Československa		- vznik ČSR - politické a národnostní uspořádání - hospodářská krize, dopad na vnitřní i zahraniční politiku - mnichovská krize, ztráta Sudet, druhá republika
Tematický celek - Meziválečný vývoj (3 hodiny)		
- charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy v době mezi 1. a 2. světovou válkou - charakterizuje vztah evropských velmocí k nacistickému Německu a k jeho požadavkům - vysvětlí způsob instalace a udržení totalitních systémů u moci		- vznik fašismu - Itálie, Španělsko, Německo - mnichovská krize, ztráta Sudet, druhá republika - totalitní režimy v Evropě
Tematický celek - 2. světová válka (8 hodin)		
- popíše mezinárodní vztahy před 2. světovou válkou - objasní příčiny dočasné likvidace Československa - popíše válečné zločiny včetně holocaustu - popíše nejdůležitější mezníky válečné doby - vysvětlí způsob udržování totalitních systémů u moci		- totalitní režimy v Evropě - příčiny vzniku 2. světové války - ČSR v letech 1939-1945, protektorát, domácí a zahraniční odboj - válečné zločiny a holocaust - nejdůležitější válečné události - důsledky války
Tematický celek - Evropa a svět po 2. světové válce (12 hodin)		
- objasní uspořádání světa po 2. 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		- poválečné uspořádání v Evropě a ve světě - studená válka, svět mezi Západem a Východem - třetí svět a jeho problémy - návrat k demokracii - poválečný vývoj v Československu, komunistická diktatura a její vývoj v letech 1948-1989

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
- popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století - orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí		
Tematický celek - Změny po roce 1989 (3 hodiny)		
- vysvětlí rozpad sovětského bloku - popíše hlavní milníky historických událostí 20. století	- návrat k demokracii - rozpad Československa - začlenění České republiky do mezinárodních struktur - NATO, EU - globální problémy konce 20. století - začátek 21. století, terorismus	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.5 Základy společenských věd

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	1	1	1	3
	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Občanská nauka
Oblast	Společenskovední vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět Základy společenských věd rozvíjí důležité myšlenkové operace, kultivuje vědomí společenských souvislostí a rovněž vědomí vlastní identity žáka. Učí žáky reflektovat společenskou skutečnost, včetně problémů globalizace, soužití různých kultur, vlivu médií, a posuzovat různé přístupy k řešení každodenních problémů. Vede k respektu k občanským a demokratickým zásadám moderní společnosti. Uvádí do problematiky základních, především evropských myšlenkových konceptů.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka probíhá ve 2. - 4. ročníku v jednododinové dotaci. Způsob výuky je zvolen tak, aby se co nejvíce prolínal s ostatními předměty a bylo umožněno získávat celistvé a propojené znalosti. Druhý ročník je zaměřen na psychologii a sociologii. Ve 3. ročníku se žáci seznámí se základy politologie a právním systémem ČR. Náplní 4. ročníku je základní orientace ve filozofii, etice a náboženství. Ve 4. ročníku žáci získají i ucelený přehled o Evropské unii a světových organizacích. K výuce se využívají učebnice, doplňková literatura, informace v denním tisku, mapy, besedy, filmové produkce apod.
Integrace předmětů	Společenskovední vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Personální a sociální kompetence

Název předmětu	Občanská nauka
utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Občanské kompetence a kulturní povědomí Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni podle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Žáci jsou hodnoceni na základě ústního zkoušení, písemných testů a aktivit souvisejících s předmětem. Součástí hodnocení žáka je: • míra porozumění učivu, • správné a přesné vyjadřování, dodržování terminologie, • schopnost aplikace poznatků z ostatních předmětů, • včasné plnění úkolů.

Základy společenských věd	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy	Učivo	
Tematický celek - Úvod do psychologie (17 hodin)		
• charakterizuje předmět psychologie • rozliší typy temperamentu • popíše základní typologie a teorie osobnosti • charakterizuje jednotlivé fáze lidské ontogeneze • vyjmenuje základní lidské potřeby a rozliší vnitřní a vnější motivaci • rozpozná svůj učební styl a uvede metody efektivního učení • rozpozná zátěžovou situaci a uvede zásady psychohygieny • používá zásady asertivní komunikace a rozpozná manipulativní komunikaci	- předmět psychologie, základní pojmy - osobnost člověka - vývojová psychologie - potřeby a motivace - učení - duševní hygiena - komunikace	
Tematický celek - Úvod do sociologie (17 hodin)		
• charakterizuje předmět sociologie • charakterizuje třídní systém společnosti • popíše sociální nerovnost • popíše přínosy i problémy multikulturního soužití • rozpozná diskriminaci na základě pohlaví a etnika • vyjádří vlastními slovy význam kultury, vědy a umění pro lidskou společnost	- předmět sociologie, základní metody výzkumu - společenské vrstvy - nerovnost ve společnosti - multikulturalita - nerovnost ve společnosti - kultura, věda a umění	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Základy společenských věd	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy	Učivo	
Tematický celek - Úvod do politologie (22 hodin)		
• uvede demokratické principy • vysvětlí podstatu komunálních, parlamentních a prezidentských voleb • rozlišuje aktivní a pasivní volební právo • rozliší spektrum politických stran (pravice a levice) a uvede příklady politického radikalismu • rozpozná projevy politického radikalismu • vysvětlí nebezpečí propagace hnutí omezujících lidská práva a svobody	- základní principy demokracie - politický systém v ČR, politické strany, systém voleb - základní lidská práva - Ústava České republiky - občanská společnost - správní systém – obec, samospráva - masová média	

Základy společenských věd	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
• objasní význam a důležitost lidských práv a svobod zakotvených v Listině základních lidských práv a svobod • orientuje se ve struktuře Ústavy ČR • definuje pojem občanská společnost a vysvětlí její důležitost • uvede příklady zapojení do občanské společnosti • vyjmenuje příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií • uvede funkce masových médií • rozpozná dezinformace v mediálním sdělení		
Tematický celek - Úvod do práva (12 hodin)		
• definuje pojem práva • vyjmenuje znaky právního státu • popíše systém a činnost soudů v ČR • vysvětlí činnost policie, advokacie a notářství • uvede práva a povinnosti mezi rodiči a dětmi a v partnerských vztazích • definuje základní druhy smluv a možnosti jejich uzavírání; porozumí reklamačnímu a rozvodovému řízení • posoudí podmínky trestní odpovědnosti • uvede příklady, jak postupovat v případě, že je obětí či svědkem trestného činu nebo přestupku		- právo a právní stát - soudní moc v ČR - rodinné právo - občanské právo - trestní právo
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		

Základy společenských věd	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 26
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Úvod do filozofie a religionistiky (17 hodin)		
• dokáže odlišit filozofické a etické otázky od otázek vědeckých • charakterizuje základní filozofické pojmy • klade si základní filozofické a etické otázky • analyzuje filozofický text a debatuje o filozofických názorech a postojích • orientuje se v dějinách filozofie • chápe význam etických hodnot v osobním životě člověka • rozezná hlavní světová náboženství • rozumí roli náboženství v životě člověka		- základní filozofické pojmy a disciplíny - základní pojmy etiky - antická filozofie - patristika a scholastika - renesanční myšlení - filozofie 17. a 18. století - filozofie 19. století - filozofie 20. století - víra a náboženství
Tematický celek - Úvod do mezinárodních vztahů (9 hodin)		
• uvede příklady principů a cílů Evropské unie • charakterizuje politiku EU • objasní zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejích aktivitách • formuluje projevy globalizace a posoudí její pozitivní a negativní důsledky • charakterizuje některé problémy současného světa a popíše možnosti jejich řešení		- Evropská unie - OSN a NATO - globalizace

Základy společenských věd	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 26
• dokáže popsat rozdíly mezi světovými civilizacemi		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.6 Fyzika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	0	6
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Povinný vyučovací předmět Fyzika vychází ze vzdělávacího oboru Fyzika vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozšiřuje. Rozvíjí intelektové schopnosti, numerické dovednosti, logické a tvůrčí myšlení, abstrakci a zručnost. Umožní žákům proniknout do podstaty fyzikálních jevů, čímž přispívá k hlubšímu pochopení dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Pozornost je věnována zejména těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat přínos fyzikálních poznatků pro aplikace v běžném životě. Cílem je naučit žáky klást si otázky o okolním světě, kriticky posoudit předložené názory a informace a na základě důkazů vyvodit správné závěry
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka předmětu Fyzika směřuje k tomu, aby žáci pochopili a osvojili si fyzikální pojmy, zákony, teorie a metody, dokázali vysvětlit význam fyzikálních poznatků pro praxi, uměli zacházet s přístroji, provedli a vyhodnotili měření, interpretovali výsledek měření a porovnali jej s teorií, řešili přiměřeně obtížné fyzikální úlohy a problémy z běžného života. Využívají znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole. Předmět zahrnuje učivo, ve kterém si žáci zopakují, prohloubí a rozšíří svoje vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, elektřiny a magnetismu, optiky a astrofyziky a doplní je o poznatky z mechanického kmitání a vlnění a fyziky mikrosvěta.
Integrace předmětů	Fyzikální vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Matematické kompetence
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá dle školního klasifikačního řádu. Vědomosti a dovednosti se kontrolují formou písemného a ústního zkoušení. Písemná zkoušení mají formu didaktického testu, početních úloh, úloh s tvorbou odpovědi. Součástí hodnocení je rovněž úroveň ústního projevu při diskusích a při řešení problémových úloh frontální metodou, výsledky orientačního zkoušení, vypracování referátů, četnost zapojení do řešení problémových a praktických úloh.

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obecný úvod (6 hodin)		
• využívá s porozuměním základní veličiny a jednotky • rozliší základní a odvozené veličiny a jednotky, převádí jednotky • změří vhodnou metodou určené veličiny • rozlišuje skalární a vektorové veličiny		- fyzikální veličiny a jejich měření - soustava fyzikálních veličin a jednotek – mezinárodní soustava jednotek SI, její struktura a účel
Tematický celek - Kinematika (12 hodin)		
• užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených/zpomalených		- pohyb, relativnost pohybu - dráha, rychlost okamžitá a průměrná - pohyb rovnoměrný, nerovnoměrný, zrychlený, rovnoměrně zrychlený, volný pád - pohyb rovnoměrný kruhový
Tematický celek - Dynamika (10 hodin)		
• využívá (Newtonovy) pohybové zákony k předvídání pohybu těles		- dynamika, síla, vektor síly - zákon setrvačnosti, síly, akce a reakce - tíhová síla, tíha, smykové tření - odstředivá a dostředivá síla - skládání sil
Tematický celek - Gravitační pole (10 hodin)		
• využívá Newtonův gravitační zákon, popíše Sluneční soustavu a pohyby těles v gravitačním poli		- gravitační síla, tíhová síla, tíhové pole - pohyby těles v tíhovém poli, pohyb družic a kosmických těles, stacionární družice, družicové systémy, GNSS - Sluneční soustava - gravitační zákon - gravitační pole
Tematický celek - Mechanická práce a energie (8 hodin)		
• využívá zákony zachování některých důležitých fyzikálních veličin při řešení problémů a úloh		- práce - výkon - účinnost - energie kinetická, potenciální, mechanická, zákon zachování mechanické energie
Tematický celek - Mechanika tuhého tělesa (10 hodin)		
• určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil		- tuhé těleso - skládání sil, rozklad sil, rovnováha sil - moment síly, skládání momentů sil, rovnováha sil proti otáčení, dvojice sil - těžiště tělesa, rovnovážné polohy - jednoduché stroje
Tematický celek - Mechanika tekutin (12 hodin)		
• popíše a použije v praxi Pascalův zákon, Archimédův zákon a Bernoulliho rovnice		- Pascalův zákon, hydraulické a pneumatické systémy - Archimédův zákon - druhy proudění tekutin - rovnice kontinuity - Bernoulliho rovnice
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Termika a molekulová fyzika (24 hodin)		
• aplikuje s porozuměním termodynamické zákony při řešení konkrétních fyzikálních úloh • objasní souvislost mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou • využívá stavovou rovnici ideálního plynu stálé hmotnosti při předvídání stavových změn plynu • porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení fyzikálních úloh	- struktura látek - teplota, termodynamická teplota - teplotní délková roztažnost - teplotní objemová roztažnost - teplota a hustota látky, anomálie vody - vnitřní energie, teplo, druhý termodynamický zákon - měření tepla, směšovací rovnice - přenos vnitřní energie - ekologie a teplo, tepelný sluneční panel, nízkoenergetické stavby, lednička, tepelné čerpadlo - změny skupenství, skupenská tepla - vlhkost vzduchu	
Tematický celek - Mechanické kmitání a vlnění (12 hodin)		
• objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického vlnění	- mechanické kmitání - vznik vlnění - druhy mechanického vlnění - šíření vlnění, odraz vlnění, interference vlnění, ohyb vlnění - rovnice vlny, fázové zpoždění - zvuk, vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk - zvuk, vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk - určování vzdáleností pomocí vlnění - polarizace	
Tematický celek - Elektrostatika (8 hodin)		
• objasní silové působení elektrostatického pole • Vysvětlí funkci a princip kondenzátoru • porovná účinky elektrického pole na vodič a izolant	- elektrický náboj tělesa, Coulombův zákon, elektrické pole, elektrická síla elektrické pole, napětí - kovová vazba, elektronový plyn - elektrostatická indukce, tělesa v elektrickém poli - kondenzátor, kapacita vodiče	
Tematický celek - Stálý elektrický proud v kovech (14 hodin)		
• rozlišuje vodič, izolant, polovodič, předvídá jeho chování v elektrickém poli • řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \cdot l / S$; • využívá Ohmův zákon při řešení praktických problémů • měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření	- vznik elektrického proudu v kovech, veličina elektrický proud, jednoduchý elektrický obvod - Ohmův zákon, elektrický odpor, Kirchhoffův zákon, spojování rezistorů, zdroje napětí - tepelné účinky, výkon, příkon, účinnost, spotřeba energie, ekologie tepelných zařízení	
Tematický celek - Stálý elektrický proud v kapalinách (5 hodin)		
• vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí	- vedení elektrického proudu elektrolyty - elektrolýza - chemické elektrické zdroje napětí, zdroje v geodetických zařízeních	
Tematický celek - Stálý elektrický proud v plynech (5 hodin)		
• popíše typy výbojů v plynech a jejich využití	- Nesamostatný výboj v plynu - Samostatný výboj v plynu - Katodové záření	

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Fyzika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Polovodiče (5 hodin)		
• využívá přechody PN v praxi a při popisu polovodičů		- n vodivost polovodiče - d vodivost polovodiče - NP přechod, polovodičová dioda - tranzistor - fotodioda, fototranzistor - integrované obvody, procesory - další elektronické prvky, logické obvody - paměti - využití elektroniky různých oblastech lidské činnosti - ekologické dopady elektroniky
Tematický celek - Magnetické pole elektrického proudu (18 hodin)		
• aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech		- magnetické pole - magnetické pole elektrického proudu - magnetická síla - stejnosměrný elektromotor - magnetické vlastnosti látek - elektromagnetická indukce - indukčnost
Tematický celek - Optika (34 hodin)		
• využívá zákony šíření světla v prostředí k určování vlastností zobrazení předmětů jednoduchými optickými systémy • rozumí základním typům optických přístrojů • navrhne možné způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření • porovná šíření různých druhů elektromagnetického vlnění v rozličných prostředích • objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického vlnění		- lom světla, zákon lomu, totální reflexe, hranoly - optická prostředí, index lomu, rozhraní prostředí, optické jevy na rozhraní prostředí - optika jako předmět - elektromagnetické vlnění a jeho vlastnosti - zrcadlo rovinné a kulové - odraz světla, zákon odrazu
Tematický celek - Fyzika elektronového obalu (11 hodin)		
• využívá poznatky o kvantování energie záření a mikročástic k řešení fyzikálních problémů • využívá zákon radioaktivní přeměny k předvídání chování radioaktivních látek • posoudí jadernou přeměnu z hlediska vstupních a výstupních částic i energetické bilance		- základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, nuklidy, prvek - elektronový obal atomu, excitace a deexcitace elektronu v atomu - spektrum atomu vodíku - laser a jeho využití
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.7 Základy přírodovědy

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	0	0	0	2
Povinný				

Název předmětu	Základy přírodovědy
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět Základy přírodovědy přispívá k rozvoji ekologického myšlení žáků, k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a formování pozitivních vztahů k životnímu prostředí. Předmět rozvíjí znalosti žáka o jevech, zákonitostech a vztazích mezi chemickými látkami a živými systémy v přírodě. Učivo navazuje na poznatky získané na základní škole. Cílem vzdělávání v základech přírodovědy je tyto poznatky uspořádat, doplnit, rozšířit a propojit. Na jejich základě pak formovat logické myšlení a názory žáků ve vztahu k životnímu prostředí, ve kterém se pohybují.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět Základy přírodovědy v sobě integruje biologické a ekologické vzdělávání spolu s chemickým vzděláváním ve variantě B příslušného RVP. Učivo je rozpracováno do tematických celků: Chemie (obecná, anorganická, organická chemie, biochemie), Biologie a Ekologie včetně životního prostředí. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají a postupně doplňují. Žáci si v průběhu vzdělávání vytvoří ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou a naučí se správně chápat spjatost člověka a jeho života s přírodou a jejími zákonitostmi. Výuka probíhá dvě hodiny týdně v prvním ročníku. Ve výuce se uplatňují klasické, aktivizující i komplexní výukové metody a to především: frontální výuka, řízený rozhovor a diskuse, práce s textem a obrazem, samostatná a skupinová práce žáků, projektová výuka. Tyto metody volí učitel s ohledem na stanovené výsledky vzdělávání, obsah učiva a schopnosti žáků.
Integrace předmětů	• Biologické a ekologické vzdělávání • Chemické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Personální a sociální kompetence
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu se školním klasifikačním řádem. Vědomosti a dovednosti jsou ověřovány prostřednictvím ústního zkoušení a průběžných písemných testů. Dalšími kritérii k hodnocení jsou samostatně připravené referáty a prezentace na dané téma, účast na skupinové práci, celková aktivita žáků ve vyučovacích hodinách a jejich přístup k plnění studijních povinností.

Základy přírodovědy	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obecná chemie (8 hodin)		
• dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby	- chemické látky, jejich vlastnosti a částicové složení - atom, molekula - chemická vazba	

Základy přírodovědy	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
- vyjmenuje názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi		- chemická symbolika - chemické prvky a sloučeniny - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce a chemické rovnice - chemické výpočty
Tematický celek - Anorganická chemie (8 hodin)		
- vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví a vzorce anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě
Tematický celek - Organická chemie (10 hodin)		
- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty - tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí		- atom uhlíku a jeho vlastnosti - základní názvosloví a vzorce organických sloučenin - vybrané organické sloučeniny v běžném životě - sacharidy, proteiny, lipidy
Tematický celek - Biochemie (10 hodin)		
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky - popíše vybrané biochemické děje		- chemické složení živých organismů - sacharidy, proteiny, lipidy - biochemické děje, metabolismus
Tematický celek - Základy biologie (10 hodin)		
- charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - uvede základní skupiny organismů a porovná je - objasní význam genetiky		- vznik a vývoj života na Zemi - zdraví a nemoci - zdravá výživa - zdravý životní styl - vlastnosti živých soustav - buňka - stavba buňky - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost organismů
Tematický celek - Základy ekologie (10 hodin)		
- vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické		- ekologie jako věda, základní ekologické pojmy - ekologické biotické faktory prostředí - biotické a abiotické faktory prostředí

Základy přírodovědy	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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		- organismus a prostředí - ekosystémy, potravní řetězce - biosféra: koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny
Tematický celek - Člověk a životní prostředí (12 hodin)		
• 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		- vzájemný vztah člověka a prostředí, historický vývoj tohoto vztahu - dopady lidské činnosti na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - znečištění přírody a krajiny - chráněná území Česka - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí - ochrana přírody a krajiny
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.8 Matematika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	4	3	2	13
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematické vzdělávání

Název předmětu	Matematika
Charakteristika předmětu	Matematické vzdělávání má v odborném školství kromě funkce všeobecně vzdělávací i funkci průpravnou pro vzdělávání v odborných předmětech. Smyslem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.). Výuka matematiky rozvíjí kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků a umožňuje jim pochopit nezastupitelnost matematiky při pronikání do podstaty různých vědních oborů. Matematické vzdělávání na naší škole úzce souvisí i s odbornou složkou vzdělávání. Obecným cílem matematického vzdělávání je připravit žáky na různé životní situace, dát jim základy pro odborné vzdělávání i další studium. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci: - dovedli aplikovat matematické poznatky a vědomosti v odborné složce vzdělávání i v praktickém životě, - logicky uvažovali a vyhodnocovali výsledky vzhledem k realitě, - pracovali precizně a se zájmem, - používali matematické pomůcky i různé zdroje informací. Matematické vzdělávání je na naší škole realizováno povinným předmětem Matematika (ve všech ročnících) a volitelným předmětem Matematický seminář (ve 4. ročníku). Učivo matematiky a přírodovědných předmětů poskytuje žákům soubor matematických a přírodovědných vědomostí a dovedností na středoškolské úrovni a současně rozvíjí schopnost žáků získané poznatky rozšiřovat a aplikovat v rámci odborné složky vzdělávání. Podílí se na prohlubování vztahu žáka k tvorbě a ochraně životního prostředí. Ve 4. ročníku si žáci mohou vybrat volitelný předmět Matematický seminář (MAS), který upevní jejich matematické znalosti a dovednosti a připraví je lépe k maturitní zkoušce a ke studiu na VOŠ či VŠ.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. Zvládnutí učiva Operace s čísly a výrazy je předpokladem pro další studium matematiky. Učivo věnované funkcím, rovnicím a nerovnicím nejvíce prolíná všemi ročníky. Kapitoly Planimetrie, Stereometrie a Analytická geometrie v rovině jsou zaměřené na rozvíjení geometrické představivosti žáků, analytická geometrie využívá i poznatků z algebry. Pro každodenní životní situace je důležitá orientace v učivu věnovanému posloupnostem, kombinatorice, pravděpodobnosti a statistice. Výuka matematiky je ve školním vzdělávacím programu rozšířena o analytickou geometrii kuželoseček, o operace s komplexními čísly a řešení kvadratických rovnic v množině $\mathbb{C}$. Posíleno je řešení aplikačních úloh s využitím trigonometrie (vzhledem k zaměření studia). Předmět se vyučuje v 1., 2., 3. a 4. ročníku s týdenní dotací 4, 4, 3 a 2 hodiny (pro jednotlivé ročníky). Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda problémového výkladu spojená s řízeným rozhovorem či diskuzí, doplněná heuristickou metodou. Učitel volí vyučovací metody zejména s ohledem na obsah učiva, stanovené výsledky vzdělávání a na schopnosti žáků. Žáci se podílejí na odvození nových poznatků, předpokládá se jejich aktivní zapojení při řešení úloh.
Integrace předmětů	• Matematické vzdělávání

Název předmětu	Matematika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Matematické kompetence Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi Personální a sociální kompetence Občanské kompetence a kulturní povědomí Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá dle školního klasifikačního řádu, na základě ústního zkoušení, čtvrtletních písemných prací, průběžných písemných prověrek a testů, celkové aktivity žáků a práce v hodinách. Součástí hodnocení žáka je: schopnost aplikovat teoretické poznatky v úlohách a vyhodnotit výsledky, hloubka porozumění učivu, správné a přesné matematické vyjadřování, samostatnost při řešení úloh, grafická úprava, aktivní zapojení v hodinách, komplexnost a trvalost poznatků.

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Opakování a rozšíření učiva ZŠ (23 hodin)		
- zařadí číslo do číselného oboru - používá různé zápisy reálného čísla - znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel - definuje a používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam - řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání - vyjádří neznámou ze vzorce - definuje základní množinové pojmy - zapiše a znázorní interval, provádí, znázorní a zapiše operace s množinami, zejména s intervaly (sjednocení, průnik, rozdíl) - uvede příklady výroky, výrokové formy, zneguje jednoduché výroky - používá kvantifikátory a symboly logických operací ke zjednodušení zápisu		- číselné obory - různé zápisy reálného čísla - reálná čísla a jejich vlastnosti, aritmetické operace s reálnými čísly, absolutní hodnota reálného čísla - poměr, úměra, trojčlenka, užití procentového počtu - slovní úlohy - vyjádření neznámé ze vzorce - teorie množin, operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik, rozdíl), intervaly jako číselné množiny - základy výrokové logiky
Tematický celek - Mocniny a odmocniny (24 hodin)		
- provádí operace s mocninami a odmocninami, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami		- mocniny s přirozeným a celým exponentem - odhady a zaokrouhlování - odmocniny - mocniny s racionálním exponentem - počítání s mocninami a odmocninami, výrazy s mocninami a odmocninami
Tematický celek - Algebraické výrazy (25 hodin)		
- používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců		- algebraické výrazy s proměnnými, číselné výrazy - mnohočleny, počítání s mnohočleny - rozklad mnohočlenu

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
- rozkládá mnohočleny na součin - sestaví výraz na základě zadání - určí definiční obor výrazu - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		- definiční obor algebraického výrazu - lomené výrazy - operace s lomenými výrazy
Tematický celek - Pravoúhlý trojúhelník (9 hodin)		
- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací - definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku a využívá je pro řešení příkladů a praktických úloh (s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém trojúhelníku) - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě		- úhel a jeho velikost, práce s kalkulátorem - goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, řešení pravoúhlého trojúhelníku
Tematický celek - Lineární funkce, rovnice a nerovnice (26 hodin)		
- definuje kartézský součin, zobrazení a funkci, definiční obor a obor hodnot - sestrojí graf konstantní a lineární funkce - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - řeší nerovnice v součinném a podílovém tvaru - určí definiční obor rovnice a nerovnice - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		- základní pojmy - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce - funkce konstantní a lineární - lineární rovnice, úpravy rovnic - rovnice s neznámou ve jmenovateli - soustavy lineárních rovnic, užití ve slovních úlohách - lineární nerovnice - soustavy lineárních nerovnic s jednou neznámou, - rovnice v součinném a podílovém tvaru - nerovnice v součinném a podílovém tvaru - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav
Tematický celek - Planimetrie (29 hodin)		
- definuje základní planimetrické pojmy, užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců - řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách - pracuje se středovým a obvodovým úhlem - graficky rozdělí úsečku v daném poměru - graficky změní velikost úsečky v daném poměru		- planimetrické pojmy - rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - shodnost trojúhelníků, shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a uplatnění - středový a obvodový úhel, množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy - konstrukční úlohy

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
- využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách - řeší konstrukční úlohy s využitím shodných zobrazení, stejnolehlosti a Euklidových vět		- podobnost trojúhelníků, podobná zobrazení (stejnolehlost) - Euklidovy věty a věta Pythagorova
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Svět práce		

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obsahy a obvody rovinných obrazců (10 hodin)		
- rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah - používá goniometrické funkce k řešení vztahů v rovinných útvarech - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu		výpočet obsahů a obvodů rovinných útvarů: rovnoběžníky, trojúhelník, lichoběžník, pravidelné mnohoúhelníky, kružnice, kruhový oblouk, kruh a jeho části
Tematický celek - Lineární funkce, rovnice a nerovnice (15 hodin)		
- sestrojí graf lineární funkce včetně lineární funkce s absolutní hodnotou a určí jejich vlastnosti - řeší lineární rovnice a nerovnice i s absolutní hodnotou		- opakování funkcí, rovnic a nerovnic z 1. ročníku, vlastnosti funkcí - lineární funkce s absolutní hodnotou - lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
Tematický celek - Kvadratická funkce, rovnice a nerovnice, iracionální rovnice (31 hodin)		
- sestrojí graf kvadratické funkce a popíše jeho vlastnosti - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - řeší kvadratické rovnice neúplné i úplné - užívá rovnic k řešení reálných problémů - využívá vlastností kořenů kvadratické rovnice k řešení příkladů, užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - rozloží kvadratický trojčlen na součin - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - řeší kvadratické nerovnice včetně grafického znázornění - sestrojí graf kvadratické funkce s absolutní hodnotou a popíše jeho vlastnosti - řeší kvadratické rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice - řeší iracionální rovnice - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní, uvědomuje si význam zkoušky - určí definiční obor rovnice a nerovnice		- funkce kvadratická a její graf - kvadratická rovnice (neúplná, úplná) - vlastnosti kořenů kvadratické rovnice (vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice) - rozklad kvadratického trojčlenu - slovní úlohy - kvadratická nerovnice - kvadratická funkce, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou - soustava lineární a kvadratické rovnice - iracionální rovnice

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
Tematický celek - Goniometrie a trigonometrie (36 hodin)		
• užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu • zobrazí libovolné reálné číslo do jednotkové kružnice • určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody • graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel • určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic • aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic i při řešení rovinných útvarů • určí definiční obor goniometrické rovnice • aplikuje sinovou a kosinovou větu při řešení obecného trojúhelníku, zejména v praktických trigonometrických úlohách (s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v obecném trojúhelníku) • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- orientovaný úhel, zobrazení R do jednotkové kružnice - goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, vlastnosti, grafy a hodnoty - goniometrické rovnice - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce - goniometrické vzorce - věta sinová a kosinová, řešení obecného trojúhelníku (využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku) - užití ve slovních úlohách	
Tematický celek - Stereometrie (20 hodin)		
• určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin • charakterizuje tělesa: hranol, válec, jehlan, kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v prostorových útvarcích • určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie • využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá a převádí jednotky objemu	- polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich síť - složená tělesa - výpočet povrchu a objemu těles: hranol, válec, jehlan, kužel, komolá tělesa, koule a její části, složená tělesa	
Tematický celek - Exponenciální a logaritmická funkce a rovnice (24 hodin)		
• sestaví graf exponenciální funkce a funkce logaritmické (jakožto inverzní funkce) • popíše základní vlastnosti exponenciální a logaritmické funkce • určuje hodnoty logaritmu • vyjádří neznámou ze vzorce • řeší exponenciální rovnice • řeší logaritmické rovnice • aplikuje základní vlastnosti logaritmu při řešení rovnic logaritmických i exponenciálních • určí definiční obor rovnic	- exponenciální a logaritmická funkce, inverzní funkce - úprava výrazů obsahujících funkce - logaritmus a jeho vlastnosti, věty o logaritmech, užití logaritmu - úprava výrazů obsahujících funkce - vyjádření neznámé ze vzorce - exponenciální a logaritmická rovnice	

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Svět práce		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Posloupnosti a jejich využití (18 hodin)		
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentně - rozhoduje o základních vlastnostech posloupnosti - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti - řeší příklady s využitím základních vzorců pro posloupnosti i pro součet jejich členů - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání - řeší úlohy na pravidelný vzrůst a pokles - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí - orientuje se v základních pojmech finanční matematiky – používá pojmy: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché a složené úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		- pojem a určení posloupnosti, vlastnosti posloupnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe - využití posloupností - pravidelný vzrůst a pokles, základy finanční matematiky
Tematický celek - Vektorová algebra a analytická geometrie v rovině (29 hodin)		
- určí vzdálenost 2 bodů, souřadnice středu úsečky, velikost vektoru - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) - užije grafickou interpretaci operací s vektory - rozhoduje o lineární závislosti a nezávislosti vektorů - určí velikost úhlu dvou vektorů - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů - užívá různá analytická vyjádření přímky (určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině) - určí polohové vztahy a metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách (rozhoduje o vzájemné poloze bodu a přímky, 2 přímek,		- soustava souřadnic, souřadnice bodu, vzdálenost 2 bodů, střed úsečky - vektor, souřadnice vektoru, velikost vektoru, operace s vektory - lineární závislost a nezávislost vektorů - úhel 2 vektorů, skalární součin - parametrické vyjádření přímky v rovině - obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky - polohové vztahy a metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině (vzájemná poloha 2 přímek v rovině, odchylka, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost 2 rovnoběžných přímek)

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vypočítá průsečík a odchylku dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky a vzdálenost dvou rovnoběžných přímek)		
Tematický celek - Analytická geometrie kvadratických útvarů (25 hodin)		
• zapíše rovnice kuželoseček ve středovém (resp. osovém, resp. vrcholovém) tvaru i obecné rovnice kuželoseček • určuje základní parametry kuželoseček • rozhoduje o vzájemné poloze přímky a kuželosečky • sestaví rovnice tečen kuželoseček určených dotykovým bodem, směrem i libovolným bodem		- kružnice - elipsa - hyperbola - parabola - vzájemná poloha přímky a kuželosečky - tečny ke kuželosečkám
Tematický celek - Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika (30 hodin)		
• užívá kombinatorické pravidlo součinu • řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) • užívá vztahy pro počet variací (bez opakování i s opakováním), permutací a kombinací bez opakování • počítá s faktoriály a kombinačními čísly • užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích • umocňuje podle binomické věty • určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem • orientuje se v základních pojmech pravděpodobnostního počtu (užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev a jeho pravděpodobnost, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu, nezávislost jevů) • užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, kvalitativní a kvantitativní znak statistického souboru, hodnota znaku, absolutní a relativní četnost • určí absolutní a relativní četnost hodnoty znaku • sestaví tabulku četností • graficky znázorní rozdělení četností • určí charakteristiky polohy (průměry – zejména aritmetický, modus, medián, percentil) • určí charakteristiky variability (variační rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient) • vyhodnotí statistický soubor s použitím statistických charakteristik polohy i variability • čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech		- kombinatorické pravidlo součinu - variace, variace s opakováním - permutace, faktoriál - kombinace (bez opakování), kombinační číslo - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - užití ve slovních úlohách - binomická věta - náhodný jev a jeho pravděpodobnost, jev opačný, nemožný, jistý - množina výsledků náhodného pokusu - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - nezávislost jevů - základy statistiky: základní pojmy, statistika v praktických úlohách: - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - statistická data v grafech a tabulkách - charakteristiky variability - užití v aplikačních úlohách
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Svět práce		

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Komplexní čísla (13 hodin)		
• zapíše komplexní číslo jako uspořádanou dvojici, v algebraickém a goniometrickém tvaru • zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině • vypočte absolutní hodnotu komplexního čísla • provádí základní početní operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru • násobí a dělí komplexní čísla v goniometrickém tvaru • používá Moivreovu větu k umocňování komplexních čísel • řeší kvadratické rovnice v oboru komplexních čísel		- pojem komplexního čísla, algebraický tvar, absolutní hodnota - základní početní operace s komplexními čísly - goniometrický tvar komplexního čísla, součin, podíl - Moivreova věta - řešení kvadratických rovnic v oboru komplexních čísel
Tematický celek - Funkce a jejich průběh (19 hodin)		
• rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů • sestaví graf funkce konstantní, lineární, kvadratické, mocninné, lineární lomené, exponenciální, logaritmické, složené goniometrické (včetně funkcí s absolutní hodnotou), načrtne graf iracionální funkce • přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak • sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty • vyšetří definiční obor funkce • řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání		- definice a vlastnosti funkcí - funkce konstantní a lineární, lineární funkce s absolutní hodnotou - funkce kvadratická, mocninná - iracionální funkce - funkce lineární lomená - exponenciální a logaritmická funkce - goniometrická funkce, složená goniometrická funkce - vyšetření definičního oboru
Tematický celek - Shrnutí a kompletace poznatků (20 hodin)		
• utřídí a procvičí si základní učivo středoškolské matematiky • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		- algebraické výrazy, mocniny a odmocniny - lineární a kvadratické rovnice a nerovnice, komplexní čísla - exponenciální a logaritmické rovnice - goniometrie a trigonometrie - planimetrie - obsahy obrazců, povrchy a objemy těles - kombinatorika, pravděpodobnost, statistika - analytická geometrie - posloupnosti a jejich využití - funkce
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Svět práce		

5.9 Tělesná výchova

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	2	2	8
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Tělesná výchova
Oblast	Vzdělávání pro zdraví
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je vedení žáků k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu aj.). Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, které 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. Je zdůrazňována role žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit. V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a k čestné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích. Tělesná výchova respektuje výrazné pohybové a výkonnostní rozdíly dané vývojovými a pohlavními odlišnostmi, dosavadními pohybovými zkušenostmi a zájmy žáků. Umožňuje diferencovat žáky nejen podle pohlaví, ale i podle výkonnosti a zájmu v rámci dané třídy či skupiny. Učivo je zaměřeno na teoretickou a sportovní část. Žáci jsou informováni o péči o zdraví, o sportovních pravidlech a teorii jednotlivých sportovních disciplín a sportů, aktivně jsou zapojeni do míčových i atletických sportů, je testována jejich tělesná zdatnost. Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, při sportovních kurzech a dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a při jiných organizačních formách podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat. Tělesná výchova je povinná pro všechny dívky a chlapce s výjimkou krátkodobých nebo dlouhodobých úlev navrhovaných a sledovaných lékařem. Je završením povinného pohybového vzdělání a orientuje se na upevnění, doplnění a praktické ověření uceleného systému informací, dovedností, návyků a postojů v životě moderního člověka. Ve všech ročnících je dvouhodinová dotace. Tělesná výchova může být rozšířena o sportovní dny (např. plavání, bruslení, hry, turistika) podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Do výuky je vnášena teorie a praxe didaktických stylů, záměrně jsou uplatňovány činnosti, při nichž žáci vstupují do různých kompetencí. Vyučovací a učební proces je založen na úzké vzájemné spolupráci učitele a žáka, na jejich vzájemném respektu. V neposlední řadě je při pohybových aktivitách důraz kladen na bezpečnost žáků.

Název předmětu	Tělesná výchova
Integrace předmětů	Vzdělávání pro zdraví
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Personální a sociální kompetence Občanské kompetence a kulturní povědomí
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení znalostí a dovedností je v souladu se školním klasifikačním řádem a je prováděno na základě: - pohybových dovedností a pohybových vzorců potřebných k provádění různých pohybových aktivit, - porozumění pojmům souvisejících s pohybem, principy, strategiemi a taktikami aplikovanými při osvojování a vykonávání pohybových aktivit, - pravidelné účasti na pohybových aktivitách, - dosahování a udržování dostatečné úrovně tělesné zdatnosti podporující zdraví, - prokazování dostatečné míry osobní odpovědnosti a sociálního chování a respektování sebe sama a ostatních v prostředí pohybových aktivit, - oceňování významu pohybových aktivit pro zdraví a zábavu, - porozumění pojmů souvisejících s učivem „Péče o zdraví“ (první pomoc, zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí, informace o zdraví).

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Zdraví (2 hodiny)		
• dovede uplatnit ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • dovede zdůvodnit význam zdravého životního stylu • posoudí vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • dovede popsat vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • uplatňuje naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací • dovede objasnit důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví • dovede diskutovat a argumentovat o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu • dokáže kriticky hodnotit mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; posuzuje prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu • dovede popsat úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel • posuzuje psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • vyzná se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech		- činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - partnerské vztahy; lidská sexualita - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama - prevence úrazů a nemocí

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
dovede popsat, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí		
Tematický celek - Zásady jednání v situacích ohrožení a za mimořádných událostí (2 hodiny)		
rozpozná hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat		- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)
Tematický celek - První pomoc (2 hodiny)		
ovládá dovednosti pro poskytnutí první pomoci sobě a jiným		- úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život
Tematický celek - Teoretické poznatky (2 hodiny)		
- využívá sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a řádně je udržuje a ošetřuje - vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu		- zásady sportovního tréninku - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - význam pohybu pro zdraví - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika - zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací
Tematický celek - Tělesná cvičení a gymnastika (24 hodin)		
- provádí kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - uplatňuje vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a rozlišuje vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - užívá zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		- cvičení pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (při využití různých cvičebních pomůcek) - kondiční posilování, šplh - akrobacie – kotoul vpřed, vzad a letmo, stoj na lopatkách, stoj na hlavě, nácvik sestavy - přeskok – roznožka, odbočka - hrazda po ramena - přešvihy únožmo, výmyk, podmet, nácvik sestavy
Tematický celek - Atletika (10 hodin)		
- využívá techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - využívá zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách		- běh rychlý a vytrvalý - atletická abeceda - odrazová cvičení - starty
Tematický celek - Pohybové a sportovní hry (24 hodin)		
- reaguje a komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smlouvené signály a vhodně využívá odbornou terminologii - dokáže uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích		- basketbal – HČJ, pravidla, hra - florbal – HČJ, pravidla, hra - stolní tenis – HČJ, pravidla, hra - volejbal – HČJ, pravidla, hra - softbal – HČJ, pravidla, hra - kopaná, futsal, nohejbal – HČJ, pravidla, hra

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání		
Tematický celek - Testování tělesné zdatnosti (2 hodiny)		
- uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - dokáže provést kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace		- testování tělesné zdatnosti (motorické testy)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Teoretické poznatky (2 hodiny)		
připravuje prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		- význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace při sportovních aktivitách - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost - vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí - záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí - regenerace a kompenzace, relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací
Tematický celek - Tělesná cvičení a gymnastika (26 hodin)		
- rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - rozezná chybně a správně prováděné činnosti, analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - zhodnotí své pohybové možnosti a je schopen dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		- cvičení pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (při využití různých cvičebních pomůcek) - kondiční posilování, šplh - akrobacie – stoj na rukou, přemet stranou, nácvik sestavy - přeskok – skrčka, roznožka - hrazda po ramena – toč vzad, vpřed, sestava
Tematický celek - Atletika (10 hodin)		
využívá zásady sportovního tréninku		- běh rychlý a vytrvalý - atletická abeceda - odrazová cvičení - skoky do výšky a do dálky
Tematický celek - Pohybové a sportovní hry (26 hodin)		
dokáže zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		- basketbal – HČJ, pravidla, hra - florbal – HČJ, pravidla, hra - stolní tenis – HČJ, pravidla, hra

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
- podílí se na týmových herních činnostech družstva - reaguje a komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně využívá odbornou terminologii		- volejbal – HČJ, pravidla, hra - softbal – HČJ, pravidla, hra - kopaná, futsal, nohejbal – HČJ, pravidla, hra
Tematický celek - Turistika a sporty v přírodě (2 hodin)		
dokáže využít pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		- příprava turistické akce - orientace v krajině - orientační běh
Tematický celek - Testování tělesné zdatnosti (2 hodin)		
- dovede poznat chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - dovede zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		testování tělesné zdatnosti (motorické testy)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Teoretické poznatky (2 hodiny)		
- zjistí úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		- význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace při sportovních aktivitách - regenerace a kompenzace, relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost - vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí - záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí - zdroje informací
Tematický celek - Tělesná cvičení a gymnastika (27 hodin)		
- vybere a sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji		- cvičení pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (při využití různých cvičebních pomůcek) - kondiční posilování, šplh, kruhový trénink - akrobacie – přemet vpřed, rovnovážné polohy v postojích, vazby a sestavy z osvojených cvičebních tvarů - přeskok – skrčka, roznožka, odbočka - hrazda po ramena – toč jízdo vpřed a vzad, nácvik sestavy

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - Atletika (10 hodin)		
• zjistí úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a koriguje pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • rozhoduje, zapisuje a sleduje výkony jednotlivců nebo týmu • dovede uplatňovat zásady sportovního tréninku		- běh rychlý a vytrvalý - běh v terénu - intervalový běh - atletická abeceda
Tematický celek - Pohybové a sportovní hry (27 hodin)		
• je schopen rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a zpracovává jednoduchou dokumentaci		- basketbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, hra - florbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, hra - stolní tenis – HČJ, pravidla, herní kombinace hra - volejbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, hra - softbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, hra - kopaná, futsal, nohejbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, hra
Tematický celek - Testování tělesné zdatnosti (2 hodiny)		
• dovede sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; je schopen navrhnout kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotit jej		- testování tělesné zdatnosti (motorické testy)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Teoretické poznatky (2 hodiny)		
• diskutuje o pohybových činnostech, analyzuje a hodnotí je • testuje úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy • připraví prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		- význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace při sportovních aktivitách - vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí - záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí - regenerace a kompenzace, relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - zdroje informací - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost
Tematický celek - Tělesná cvičení a gymnastika (20 hodin)		
• dovede sladit pohyb s hudbou, je schopen sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) • dovede ověřit úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy • dokáže o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit		- rytmická gymnastika, cvičení s hudebním doprovodem - cvičení pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (při využití různých cvičebních pomůcek) - nácvik sestavy z nacvičených prvků v 1. - 3. ročníku (pouze dívky)

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
		- kondiční gymnastika, posilování, šplh, kruhový trénink - akrobacie – přemet vpřed, výběrová cvičení - hrazda doskočná – výmyk tahem, vzepření - vzklopno, komíhání ve visu (pouze chlapci)
Tematický celek - Atletika (6 hodin)		
• diskutuje o pohybových činnostech, analyzuje je a hodnotí • dokáže ověřit úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		- běh rychlý a vytrvalý - atletická abeceda - speciální trénink rychlosti, vytrvalosti a rychlostní vytrvalosti - hody a vrh koulí
Tematický celek - Pohybové a sportovní hry (20 hodin)		
• zhodnotí své pohybové možnosti a dosahuje osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit • je schopen diskutovat o pohybových činnostech, analyzovat je a hodnotit		- basketbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, herní systémy, hra - florbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, herní systémy, hra - stolní tenis – HČJ, pravidla, herní kombinace, hra, organizace turnaje - volejbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, herní systémy, hra - softbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, herní systémy, hra - kopaná, futsal, nohejbal – HČJ, pravidla, herní kombinace, herní systémy, hra
Tematický celek - Úpoly (2 hodiny)		
• je schopen ověřit úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		- pádová technika, základy sebeobran
Tematický celek - Testování tělesné zdatnosti (2 hodiny)		
• zhodnotí úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy		- testování tělesné zdatnosti (motorické testy)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

5.10 Informatika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	0	0	0	2
Povinný				

Název předmětu	Informatika
Oblast	Informatika
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět Informatika vychází ze vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie. Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným

Název předmětu	Informatika
	aplikačním programovým vybavením. Převažující část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Žáci prohlubují a rozšiřují již získané vědomosti a dovednosti z oblasti výpočetní techniky nabyté na základní škole a zvyšují tak svou počítačovou gramotnost. Výuka probíhá dvě hodiny týdně ve dvouhodinových blocích v učebnách vybavených počítači tak, že je každému žákovi umožněna samostatná práce. Pro tento účel jsou třídy děleny na dvě skupiny. Ve výuce se uplatňují klasické, aktivizující i komplexní výukové metody a to především: - frontální výuka, - řízený rozhovor a diskuze, - práce s textem a obrazem, - samostatná a skupinová práce žáků, - výuka podporovaná počítačem. Tyto metody volí učitel s ohledem na stanovené výsledky vzdělávání, obsah učiva a schopnosti žáků. Při výuce je kladen důraz na samostatné procvičování získaných znalostí a dovedností žáků na praktických příkladech, proto je převažující výukovou metodou výuka podporovaná počítačem. Praktickému nácviku předchází výklad s názornými ukázkami s využitím dataprojektoru.
Integrace předmětů	• Informatika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence digitální: Kompetence k řešení problémů: Kompetence komunikativní: Kompetence sociální a personální: Kompetence občanská: Kompetence k učení:
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni podle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Vědomosti a dovednosti jsou ověřovány průběžně při práci žáků nebo posouzením výsledků práce žáka na zadané úloze. Dále prostřednictvím ústního zkoušení a písemných testů s ohledem na schopnost správně aplikovat získané dovednosti práce na počítači. Při pololetní klasifikaci se vychází především z výsledků písemného zkoušení na počítači, z ústního zkoušení, z hodnocení samostatně připravených referátů, přihlíží se k celkové aktivitě žáka ve vyučovacích hodinách a přístupu k plnění studijních povinností.

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Organizační a bezpečnostní předpisy (1 hod)		
• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence		- pravidla chování a práce v hodinách informačních a komunikačních technologií - bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence
Tematický celek - Počítač - základní ovládání (5 hod)		
• na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí a spravuje jej • využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením		- operační systém a jeho nastavení - prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením - bezpečnost počítačových zařízení a dat – způsoby útoků na

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• provádí základní operace se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání, orientuje se v systému adresářů), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů • dovede pracovat s běžným základním programovým vybavením (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)		počítačová zařízení; cíle a sociotechnické metody útočníků; zabezpečení zařízení a dat – aktualizace softwaru, antivir, bezpečná práce s hesly, vícefaktorová autentizace a biometrika; metody zálohování dat; systémový přístup k zabezpečení - osobní počítač, principy fungování - data - soubor, složka - souborový manažer - software
Tematický celek - Hardware (8 hod)		
• vyzná se v komponentech počítače a jeho perifériích (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál) • rozumí nutnosti využívání tranzistorů jakožto základních logických hradel		- hardware - části a periferie počítače - sledované parametry základních dílů a jejich vliv na jeho rychlost, kapacitu, možné využití a na ergonomii práce s počítačem, typy počítačů
Tematický celek - Internet (12 hod)		
• rozumí specifikům práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možnosti a pracuje s jejími prostředky • používá elektronickou poštu ke komunikaci, dovede pracovat s jejími přílohami • orientuje se v digitálním světě, uvědomuje si jeho výhody a úskalí • využívá informační a komunikační online a offline prostředky • pracuje s informačními systémy a volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání • zpracovává informace z celosvětové sítě Internet, umí je vyhledat a filtrovat • vyzná se v běžných i odborných graficky ztvárněných informacích (schémata, grafy apod.) • dovede pracovat s textovými, grafickými i numerickými informacemi způsobem umožňujícím jejich snadné používání • rozumí nutnosti posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému • vyzná se v získaných informacích, třídí je, analyzuje,		- připojení k síti a její nastavení - specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků - e-mail, organizace času a plánování, chat messenger, videokonference - bezpečné digitální prostředí – fyzická identita člověka jako spojení jeho biologické a právní identity; digitální identita a její vazby s fyzickou identitou – datová schránka, elektronický podpis, token; neověřená a falešná digitální identita; nevědomá digitální stopa – logy, metadata, cookies, sledování uživatele a narušení soukromí při využívání internetu; vědomá digitální stopa – virtuální osobnosti a jejich cílené vytváření; fungování a algoritmy sociálních sítí - sociální síť - jejich výhody a nebezpečí - internet a potenciální hrozby, které přináší - informace, práce s informacemi, informační systémy - informační zdroje - umělá inteligence – princip strojového učení; aplikace umělé inteligence; limity, přínosy a rizika umělé inteligence

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává, výsledky následně prezentuje vhodným způsobem		
Tematický celek - Kancelářský software (10 hod)		
- pracuje se strukturovanými textovými dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra) - pomocí specializovaných SW nebo jako HTML dokument vytváří základní multimediální dokumenty - umí vybrat a použít vhodný kancelářský nebo online software		- textový editor - software pro prezentování dat - spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat)
Tematický celek - Tabulkové editory (8 hod)		
- dovede efektivně pracovat s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk) - vyřeší problém použitím vzorce nebo funkce pro hromadné výpočty s daty včetně funkcí zpracovávajících text - pomocí editoru vytvoří graf a využije jej pro řešení problému		- základy tvorby maker a jejich použití - tabulkový editor - obecné vzorce a funkce
Tematický celek - Algoritmizace (14 hod)		
- dovede řešit konkrétní úlohy pomocí algoritmů (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce) - vybírá nejvhodnější řešení daného problému - rozumí, co je algoritmus a program, identifikuje, co je a není algoritmus - jmenuje a zhodnotí příklady různých druhů grafů z informatiky i mimo ni - rozumí výhodám i nevýhodám různých datových struktur - umí testováním najít chybu v algoritmu a opravit ji, optimalizovat - umí vytvořit program pro řešení daného problému		- algoritmizace - identifikace návazností dat, opakujících se vzorů a míst pro rozhodování - algoritmizace - podmínky řešení; rozdělení problému na části - pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu, přirozené a formální jazyky, různé zápisy algoritmů - druhy grafů - datové struktury - chyby, krokování a ladění programu - vývoj programu – volba nástroje podle zadání úlohy
Tematický celek - Obecná informatika (10 hod)		
- orientuje se ve vhodném programovém vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů - popíše příklady informačních systémů a různé důsledky jejich využívání		- základní a aplikační programové vybavení - rozdělení informačních systémů dle účelu použití - kódování dat pomocí binární soustavy

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• rozumí kódování dat v počítači obecně		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Občan v demokratické společnosti		

5.11 CAD systémy

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	2	0	0	2
	Povinný			

Název předmětu	CAD systémy
Oblast	Informatické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je navázat na předchozí vzdělávání v oblasti digitálních technologií a naučit žáky pracovat s vektorovou grafikou v prostředí CAD (Computer-Aided Design/Drafting) systémů. Žáci jsou seznamováni s obecným i odborným využitím CAD systémů pro tvorbu vektorové grafiky a dále se základy pro přímé 3D modelování. Jedním ze stěžejních cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s vektorovými a rastrovými daty, tzn. jejich vyhledání pomocí Internetu, zhodnocení a aplikace. Podstatná část vzdělávání v rámci tohoto předmětu je založena na práci s výpočetní technikou.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Do předmětu jsou začleněny obsahy vzdělávacích oblastí z obsahových okruhů Informatické vzdělávání a Odborné vzdělávání, tj. z předmětů Praxe, Mapování a Katastr nemovitostí. Učivo je rozpracováno do jednoho ročníku, konkrétně se jedná o 2. ročník. Žáci se seznamují s obecnými vlastnostmi CAD systémů a možnostmi jejich využití. Získávají dovednosti v používání základních i pokročilých funkcí programu MicroStation a jejich aplikování pro potřeby odborné praxe, zejména pro tvorbu digitální katastrální mapy (DKM). Na konci 2. ročníku se žáci seznámí s tvorbou 3D modelů v prostředí CAD (konkrétně v programu SketchUp online). Obsah učiva je spjat s předmětem Mapování ve 2. ročníku. Navazujícími předměty je především Praxe, Geografické informační systémy (GIS) a Katastr nemovitostí. Výuka probíhá týdně ve dvouhodinových blocích, v učebnách vybavených počítači tak, že je každému žákovi umožněna samostatná práce. Pro tento účel jsou třídy děleny na dvě skupiny. Ve výuce se uplatňují klasické, aktivizující i komplexní výukové metody a to především: - frontální výuka, - řízený rozhovor a diskuze, - práce s textem a obrazem, - samostatná a skupinová práce žáků, - výuka podporovaná počítačem. Tyto metody volí učitel s ohledem na stanovené výsledky vzdělávání, obsah učiva a schopnosti žáků. Při výuce je kladen důraz na samostatné procvičování získaných znalostí a dovedností žáků na praktických příkladech, proto je převažující výukovou metodou výuka podporovaná počítačem. Při práci s odborným software žáci zpracovávají samostatně nebo podle pokynů učitele dílčí a později i komplexnější

Název předmětu	CAD systémy
	úlohy nejčastěji podle určených předloh. Praktickému nácviku předchází výklad s názornými ukázkami s využitím dataprojektoru.
Integrace předmětů	- Katastr nemovitostí a tvorba map - Informatické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení: Kompetence k řešení problémů: Komunikativní kompetence: Personální a sociální kompetence: Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Matematické kompetence: Digitální kompetence: Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí, fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů: Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Podmínkou je PC učebna s připojením k Internetu, s dataprojektorem a programové vybavení: MicroStation, Groma a webový prohlížeč pro práci se SketchUp online a pro vyhledávání a stahování volně dostupných datových sad.
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni podle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Vědomosti a dovednosti jsou ověřovány průběžně při práci žáků nebo posouzením výsledků práce žáka na zadané úloze. Dále prostřednictvím elektronických testů s ohledem na schopnost správně aplikovat získané dovednosti práce na počítači. Při pololetní klasifikaci se vychází především z výsledků elektronického zkoušení na počítači, dále se přihlíží k celkové aktivitě žáka ve vyučovacích hodinách a přístupu k plnění studijních povinností.

CAD systémy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - CAD systémy (2 hodiny)		
• má přehled o základních typech grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje • má přehled o možnostech využití počítačových programů v geodézii a kartografii, aktivně používá alespoň jeden z nich • pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti	- obecné informace o CAD (Computer Aided Design/Drafting) systémech a jejich dělení - základy práce s programem MicroStation - pojmy výkres, pohled, atributy prvků, panely nástrojů	
Tematický celek - Výkres a základy kresby (6 hodin)		
• založí pracovní výkres • ovládá základní nástroje programu	- vytvoření a otevření výkresu, pracovní jednotky, práce s pohledy a vrstvami - atributy pohledu, výběr a modifikace prvku, smazání prvku - atributy kresby, lineární prvky	
Tematický celek - Nájezdy a funkce ACCU-DRAW (6 hodin)		
• používá různá přichytávání na prvek • kreslí pomocí polárních i ortogonálních vstupních hodnot	- režimy a aplikace nájezdů - použití nástrojů SmartLine a ACCU-DRAW, klávesové zkratky	

CAD systémy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• ovládá základní klávesové zkratky		
Tematický celek - Hlavní panely nástrojů (18 hodin)		
• používá pokročilé nástroje pro kresbu a manipulaci s objekty • ovládá práci s textem, buňkami, šrafování a kótování objektů		- použití nástrojů SmartLine a ACCU-DRAW, klávesové zkratky - kružnice, oblouky, křivky, pokročilá kresba - manipulace s prvky, ohrada - složené prvky, úpravy prvků - multičáry - text a buňky - šrafování - měření a kótování
Tematický celek - Základy stavebního výkresu (6 hodin)		
• pracuje s referenčním výkresem • ovládá připojení rastrového souboru, včetně připojení WMS • zvládá kresbu stavebního výkresu podle stanovených vizuálních a datových podmínek • vektorizuje rastrový podklad		- připojení, odpojení a práce s referenčními výkresy - připojení, odpojení a práce s rastrem, včetně mapových serverů WMS - vytvoření a otevření výkresu, pracovní jednotky, práce s pohledy a vrstvami - atributy kresby, lineární prvky - použití nástrojů SmartLine a ACCU-DRAW, klávesové zkratky - kružnice, oblouky, křivky, pokročilá kresba - manipulace s prvky, ohrada - složené prvky, úpravy prvků - multičáry - text a buňky - šrafování - měření a kótování - vektorizace rastrových podkladů
Tematický celek - Katastrální mapa v digitální formě a využití programu Groma (18 hodin)		
• orientuje se v základní struktuře datového předpisu pro vedení katastrální mapy v digitální podobě • ovládá nastavení a použití programu Groma v prostředí MicroStation • ovládá kresbu dle datového předpisu pro tvorbu katastrální mapy v digitální podobě • modifikuje a aktualizuje mapové podklady • vektorizuje katastrální mapu z rastrového podkladu • tiskne katastrální mapu z datového souboru		- parametry a struktura datového předpisu pro tvorbu katastrální mapy v digitální podobě, pravidla pro kresbu - seznámení se základními principy GIS - komunikace mezi programy Groma a MicroStation - připojení, odpojení a práce s rastrem, včetně mapových serverů WMS - grafické zpracování originálu mapy - připojení, odpojení a práce s referenčními výkresy - příprava náčrtu pro odbornou praxi - vektorizace rastrových podkladů - digitální tisk ve vztáhném měřítku
Tematický celek - Základy 3D modelování s využitím programu SketchUP (12 hodin)		
• ovládá nastavení a základní obsluhu programu • kreslí a upravuje ve 3D jednoduché modely stavebních objektů jako přípravu pro tvorbu a práci s BIM daty • konvertuje 3D modely z prostředí SketchUp do jiného prostředí CAD nebo prostředí jiného odborného programu za účelem specializovaných úprav		- nastavení modelu a práce s pohledy a panely nástrojů v programu SketchUp, atributy kresby - modelace ve 3D, modifikace objektů - konverze výkresů do jiných CAD programů
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

CAD systémy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Člověk a svět práce - Svět práce		
Člověk a digitální svět		

5.12 Ekonomie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	2	1	0	3
	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Ekonomie
Oblast	Ekonomické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je v maximální míře rozvíjet ekonomické myšlení v kontextu s odbornými předměty, čímž je umožněna orientace žáka v praxi v prostředí tržní ekonomiky a zvládnutí všech úskalí, která jsou a budou na absolventa v jeho aktivním věku kladeny. Jde nejenom o zvládnutí učiva, ale i vyvolání jeho zájmu se nadále vzdělávat a absorbovat všechny změny, které v průběhu dalšího vývoje ekonomiky nastanou. Jedná se zejména o začlenění naší ekonomiky do Evropské unie, kde jsou očekávány sjednocovací normy pro všechny země EU, se kterými budou souviset další změny týkající se jednotlivých postupů v důležitých ekonomických oblastech jak makroekonomických, tak v mikroekonomických. Tím bude vyvolán na absolventa tlak na dobrou orientaci i v oblastech účetních a daňových předpisů a předpisů souvisejících s právní formou podnikání.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Charakteristika učiva vychází ze skutečnosti, že žák se do té doby s ekonomikou jako samostatným vědním oborem nesetkal, dosud šlo o ojedinělé neucelené poznatky. Učivo začíná základní terminologií a učivem o fungování tržního mechanismu. Žák se seznámí s podnikáním, s podnikatelským záměrem, s právními formami podniků i v rámci EU. Samostatnou kapitolou je majetek podniku, výnosy, hospodářský výsledek podniku, základy marketingu a managementu. Žáci provádí praktické výpočty mezd včetně odvodů sociálního a zdravotního pojištění formou konkrétních příkladů. Na tyto poznatky navazuje daňová soustava, finanční trh, základy makroekonomiky, její ukazatelé a propojení s EU. Výuka probíhá ve 2. ročníku s dotací 2 hodiny týdně a ve 3. ročníku s dotací 1 hodina týdně. Ve výuce budou uplatňovány tyto metody: - slovní výklad vyučujícího, - heuristická metoda, která je založena na aktivním zapojení žáků do procesu hledání a získávání nových vědomostí – nastínění problémových situací formou simulace a možnosti řešení nastíněného aktuálního ekonomického problému, čímž žák získává určité zkušenosti v tvořivé činnosti a osvojuje si způsoby řešení problémových situací, - řízená diskuze (je vhodná zejména tam, kde žáci mají zkušenosti z praktického života), - individuální konzultace s žáky, - společné řešení a diskuze k případným referátům žáků, - opakování jednotlivých tematických celků.
Integrace předmětů	• Ekonomické vzdělávání • Společenskovední vzdělávání

Název předmětu	Ekonomie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k řešení problémů Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků bude probíhat podle školního klasifikačního řádu následujícími formami: - ústní zkoušení kolektivní - případné ocenění žáka za aktivitu a samostatné myšlení při výkladu, nebo posledně probíraného učiva, - ústní individuální zkoušení, - krátké písemné práce nebo testy zaměřené na průběžnou kontrolu znalostí žáků zejména u větších tematických celků, - písemné práce z tematických celků, - hodnocení referátů.

Ekonomie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Podstata a fungování tržní ekonomiky (8 hod)		
- používá a aplikuje základní ekonomické pojmy - na příkladu popíše, co tvoří základní činitele výroby - definuje monopol, monopson, vysvětlí rozdíly v právní subjektivitě - vyjádří formou grafu zákon nabídky a zákon poptávky - posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku - určí bod tržní rovnováhy a fungování tržního mechanismu		- potřeby, spotřeba, statky, služby, životní úroveň - výroba, základní faktory výroby, hospodářský proces - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena
Tematický celek - Podnikání (10 hod)		
- orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky - posoudí vhodné formy podnikání pro obor - vytvoří podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu - orientuje se ve způsobech ukončení podnikání - získává potřebné informace o zemi EU, ve které by chtěl provádět podnikatelské aktivity včetně platných zákonů země EU		- podnikání, právní formy - založení a zánik podniku - podnikatelský záměr - podnikání v rámci EU
Tematický celek - Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku (30 hod)		
- stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozlišuje jednotlivé druhy majetku, aby sestavil jednoduchou rozvahu a zhodnotil aktiva a pasiva podniku - rozlišuje na příkladech dlouhodobý a oběžný majetek - orientuje se v účetní evidenci majetku - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření		- evidence a doklady - struktura majetku, dlouhodobý majetek, oběžný majetek - evidence a doklady - náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku - organizační struktury - vývoj marketingu - segmentace trhu - management - styly řízení - právní stránka obchodních vztahů - kupní smlouva

Ekonomie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele • na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru • charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci • řeší jednoduché kalkulace ceny • rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky		- smlouva o dílo - marketingový mix - hlavní manažerské činnosti
Tematický celek - Mzdy a zákonné odvody (20 hod)		
• orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody • vypočte sociální a zdravotní pojištění		- personalistika, pracovně právní vztahy - druhy škod a možnosti předcházení škodám - odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele - odměňování za práci - složky mzdy - výpočet mzdy - sociální a zdravotní zabezpečení
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Ekonomie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Daňová soustava a finanční trh (17 hodin)		
• orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním • rozliší princip přímých a nepřímých daní • dovede vyhotovit daňové přiznání • vysvětlí vliv odpisu na výši daně z příjmu z hlediska podniku a státu • vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH • charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry • charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty • používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kurzovní lístku • orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby • vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN • 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 • navrhne způsoby, jak využít 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		- členění daní - přímé a nepřímé daně - daňová evidence a daňové přiznání - peníze, platební styk, finanční gramotnost - finanční trh, cenné papíry, úvěry - osobní finance - sociální a zdravotní zabezpečení - úroková míra

Ekonomie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika		
Tematický celek - Národní hospodářství a EU (17 hodin)		
- vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru - objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu - na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu - chápe důležitost evropské integrace - zhodnotí ekonomický dopad členství v EU, čerpání fondů formou aktuálních referátů, výhody a nevýhody EU - orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí		- struktura národního hospodářství - nezaměstnanost - životní úroveň - inflace - sektory národního hospodářství - činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství - platební bilance - hrubý domácí produkt - státní rozpočet - Mezinárodní měnový fond - EU - historie, vztah EU a ČR
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		

5.13 Geodézie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	3	3	3	13
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Geodézie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu Geodézie poskytuje žákům vědomosti a dovednosti geodetických prací, které vykonává zeměměřický technik v geodetické praxi. Geodézie umožňuje žákům osvojit si pravidla a zásady související s přípravou a výkonem měřických činností, s volbou postupů měření a efektivním využíváním měřických přístrojů v souladu s platnými předpisy. Vede žáky k samostatnému zpracovávání úloh, návyku precizní práce a kontrole jejich výsledků. Vstěpuje jim správné zásady měřických i výpočetních postupů, naučí je odhadovat výsledky a stanovovat přesnost naměřených hodnot. Znalosti a dovednosti si žáci následně upevňují praktickými cvičeními.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Do předmětu Geodézie jsou začleněny části obsah z okruhu Měřické a výpočetní práce a z okruhu Katastr nemovitostí a tvorba map část kapitoly Metoda BIM. Obsah učiva je rozdělen na části se zaměřením na přístrojovou techniku, metody zaměřování polohopisu a výškopisu,

Název předmětu	Geodézie
	bodová pole, vytyčovací práce, geodetické práce ve výstavbě a na měření v podzemních prostorách. Důraz se klade na propojení teoretických vědomostí s praktickými dovednostmi. Podstatná je výchova k obsahové přesnosti, pečlivosti a k systematickému postupu prací při dodržování metodických postupů a norem jako důležitých předpokladů pro následné výpočetní a kartografické práce, znalost zdrojů měřických chyb a určení postupů pro jejich vyloučení z měření. Předmět se vyučuje ve všech ročnících s hodinovou dotací 4, 3, 3, 3 hodiny týdně. Učivo těsně navazuje na vědomosti a dovednosti žáků z matematiky, fyziky a deskriptivní geometrie. Teoretické vědomosti z geodézie si žák ověřuje a požadované dovednosti získává v předmětu Praxe. Ve 4. ročníku je ke konci školního roku výuka věnována souhrnnému opakování učiva s komplexním využíváním vědomostí a dovedností i z ostatních odborných předmětů, aby žák získal ucelený pohled na úlohu geodézie v geodetické praxi. Vyučující tvořivě využívá všech vyučovacích metod, pomůcek, prezentací a přístrojů v souladu s charakterem probíraného učiva. Ve výuce je nutno trvale uplatňovat nejnovější poznatky z oboru, zvláště v přístrojové a výpočetní technice.
Integrace předmětů	- Měřické a výpočetní práce - Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám Matematické kompetence Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi Zajišťovat přípravu a organizaci měřických prací, vykonávat měření a vytyčování, zpracovávat naměřená data Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí, fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá dle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Součástí hodnocení žáka je správné a přesné vyjadřování, dodržování terminologie a schopnost aplikace poznatků z ostatních předmětů. Při klasifikaci se vychází nejen z ústního a písemného zkoušení, ale i z hodnocení samostatně připravených referátů, přihlíží se k celkové aktivitě žáka ve vyučovacích hodinách a přístupu k plnění studijních povinností.

Geodézie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obor geodézie (6 hodin)		
• charakterizuje základy, cíle a nejdůležitější úkoly geodézie		- základní úkoly geodézie - základní pojmy - druhy měření, bodová pole
Tematický celek - Bodové pole polohové (8 hodin)		
• definuje polohová bodová pole, stabilizaci a signalizaci jednotlivých bodů		- základní polohové bodové pole - zhušťovací body - podrobné polohové bodové pole - stabilizace polohových bodů

Geodézie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
Tematický celek - Vytyčování přímek a přímé měření délek (12 hodin)		
• ovládá zásady měření délek pásmem ve vodorovné poloze, vyloučí chyby měření a zpracovává výsledky	- vytyčování přímek, prodloužení přímky - průsečík dvou přímek - zjišťování směru vodorovného a svislého - pomůcky k přímému měření délek - měření délek pásmem - zápis výsledků měření - chyby při měření délek	
Tematický celek - Vytyčování přímých a pravých úhlů (8 hodin)		
• orientuje se v základních vytyčovacích pomůckách • praktikuje použití vytyčovacích geodetických pomůcek	- základní pojmy optiky - vytyčovací pomůcky - praktické použití vytyčovacích pomůcek	
Tematický celek - Teodolity a elektrooptické dálkoměry (16 hodin)		
• orientuje se v základních geodetických přístrojích, zná jejich součásti a způsob využití	- mechanické součásti - optické součásti - čtecí zařízení - druhy teodolitů a jejich příslušenství - základní popis a funkce elektrooptických dálkoměrů (EOD)	
Tematický celek - Měření vodorovných směrů a úhlů (26 hodin)		
• definuje vodorovný úhel • provádí úpravu přístrojů na stanovisku • ovládá technologický postup pro měření vodorovných směrů a úhlů • měří vodorovné směry a úhly, používá k tomu jednotlivé typy přístrojů; popíše jejich součásti, přesnosti • vypočítá z naměřených hodnot vstupní údaje pro další zpracování • volí metody měření vodorovných směrů, provádí výpočty a zápisy hodnot • porovná metody měření z hlediska přesnosti	- vodorovný úhel, I. a II. poloha dalekohledu - úprava teodolitu na stanovisku - měření vodorovných směrů v řadách a skupinách - další metody měření vodorovných úhlů - porovnání metod, přesnost měření	
Tematický celek - Podrobné měření polohopisu (60 hodin)		
• navrhuje a zaměřuje jednoduché měřické sítě • volí metody měření polohopisu podle účelu, požadované přesnosti měření a charakteru zaměřovaného území • provádí zápisy a zákresy údajů do náčrtů a zápisníků	- bodové pole, geodetické údaje, měřická síť - polární metoda - ortogonální metoda - ostatní měřické metody - měřický náčrt, zápisníky, registrace	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

Geodézie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Bodové pole výškové (3 hodiny)		
• ovládá výškové systémy v ČR • definuje výšková bodová pole, stabilizaci jednotlivých bodů	- základní výškové bodové pole - podrobné výškové bodové pole - stabilizace výškových bodů	

Geodézie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Tematický celek - Určování výšek bodů nivelací (26 hodin)		
- rozlišuje a používá jednotlivé typy nivelačních přístrojů, popíše jejich součásti, přesnost, konstrukční a měřické chyby - ovládá postup úpravy přístrojů na stanovisku - ovládá technologický postup jednotlivých nivelačních metod, zaznamenává naměřené hodnoty a provádí související výpočty - volí metody měření výškopisu podle účelu, požadované přesnosti měření a charakteru zaměřovaného území - zapisuje a zakresluje údaje do náčrtů a zápisníků - charakterizuje měřické chyby	- nivelace, základní pojmy - nivelační přístroje a pomůcky - úprava nivelačního přístroje na stanovisku - nivelační metody: technická nivelace (TN), přesná nivelace (PN), velmi přesná nivelace (VPN) - porovnání nivelačních metod, přesnost - vedení a výpočet nivelačního zápisníku - přesnost metody, chyby při nivelaci a jejich vylučování při měření	
Tematický celek - Trigonometrické určování výšek (26 hodin)		
- definuje svislý úhel - dovede charakterizovat měřické chyby - měří svislé úhly, provádí zápis a výpočet - ovládá technologický postup měření svislých úhlů různými metodami, provádí a zápis a výpočet - provádí trigonometrické určování výšek včetně zavedení opravy ze zakřivení Země a refrakce	- přístroje, indexová chyba a její vyloučení z výsledků měření - přesnost metody, chyby při nivelaci a jejich vylučování při měření - porovnání nivelačních metod, přesnost - metody měření svislých úhlů - vedení a výpočet zápisníků - trigonometrické určování výšek předmětů - trigonometrické určování výšek geodetických bodů	
Tematický celek - Ostatní metody určování výšek (2 hodiny)		
vysvětlí princip a využití barometrického měření	barometrické měření	
Tematický celek - Nepřímé měření délek (15 hodin)		
- volí optimální možnosti jednotlivých metod nepřímého měření délek - definuje fyzikální základy šíření elektromagnetického vlnění a vysvětlí principy určování délek na základě elektromagnetického vlnění - vysvětlí vliv prostředí na šíření elektromagnetických vln a umí předcházet negativním vlivům na výsledky měření - volí jednotlivé typy přístrojů pro nepřímé měření délek, zná jejich součásti, přesnost a používá je pro konkrétní úkoly	- další metody nepřímého určování délky (paralaktika, dvojobrazové dálkoměry, optické dálkoměry) - přesnost při měření délek dálkoměry - redukce měřených délek - popis a funkce elektrooptických dálkoměrů (EOD)	
Tematický celek - Prostorová polární metoda (30 hodin)		
- ovládá technologický postup pro polohopisné a výškopisné zaměření území - volí metody měření výškopisu podle účelu, požadované přesnosti měření a charakteru zaměřovaného území a terénu - charakterizuje měřické chyby a dovede je minimalizovat	- přístroje EOD (elektrooptické dálkoměry) - polní měřické práce - kancelářské práce	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

Geodézie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Zkoušky a rektifikace přístrojů (11 hodin)		
- vysvětlí osově podmínky pro jednotlivé typy přístrojů vysvětlí možnosti ověření osových a konstrukčních chyb a jejich odstranění - vysvětlí možnosti ověření osových a konstrukčních chyb a jejich odstranění		- teodolity - nivelační přístroje - totální stanice
Tematický celek - Elektrooptické dálkoměry, laserové skenery a GNSS (25 hodin)		
- ovládá měření s totálními stanicemi, včetně zavedení matematických a fyzikálních redukci, sběru dat a jejich zpracování na počítači - vysvětlí vliv prostředí na šíření elektromagnetických vln a umí předcházet negativním vlivům na výsledky měření - ovládá základy, technické předpoklady a provoz systému GNSS - vysvětlí jednotlivé metody měření GNSS - měří s přístroji GNSS a zpracovává naměřená data - ovládá práci s lasery pro geodetické práce		- popis a funkce elektrooptických dálkoměrů (EOD) - základní pojmy GNSS, referenční systémy - použití EOD, laserových skenerů a GNSS - popis a funkce laserových skenerů
Tematický celek - Geodetické metody určení bodu (12 hodin)		
- řeší základní geodetické úlohy - vypočítává z naměřených hodnot vstupní údaje pro další zpracování - ovládá výpočet centračních změn při excentrickém stanovisku a cíli - aplikuje metody pro určení souřadnic bodů polohových bodových polí		- metody měření bodu PBPP - způsoby měření úhlů a délek - zjišťování centračních prvků - metody měření bodu PBPP
Tematický celek - Základní vytyčovací práce (17 hodin)		
- popíše způsoby vytyčení úhlů, přímek a roviny (vodorovnou i daného spádu) pomocí různých pomůcek a přístrojů, prodloužení přímky, vytyčení průsečíku přímek - popíše postup vytyčení zátopové čáry (vrstevnice)		- vytyčení úhlu, přímky, prodloužení přímky - vytyčení vodorovné přímky a roviny - vytyčení přímky a roviny daného spádu - vytyčení vrstevnice
Tematický celek - Vytyčování oblouků (18 hodin)		
- ovládá základy projektování silnic, železnic a úprav vodních toků - vypočítává prvky pro vytyčení kruhových oblouků, orientuje se ve vytyčovacích výkresech a náčrtech - popíše princip úlohy přechodnice		- druhy liniových staveb - hlavní body kruhových oblouků - podrobné body kruhových oblouků - vytyčovací výkres - přechodnice
Tematický celek - Zaměření stavebních objektů (19 hodin)		
- vysvětlí polohové a výškové zaměření stavebních objektů - orientuje se ve stavebních výkresech a v další technické dokumentaci - vytvoří jednoduché stavební výkresy - chápe význam a vývoj metody BIM a zná jeho výhody - vysvětlí roli BIM koordinátora		- polohové a výškové zaměření objektu - čtení stavebních výkresů - polohové a výškové zaměření objektu - metoda BIM
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

Geodézie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Geodézie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 78
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Teorie chyb, vyrovnávací počet (20 hodin)		
- popíše měřické chyby a pracuje s nimi - vysvětlí základy vyrovnávacího počtu, především metodu nejmenších čtverců		- měřické chyby - základy vyrovnávacího počtu - směrodatná odchylka - vyrovnání metodou nejmenších čtverců (MNČ)
Tematický celek - Geodetické práce ve výstavbě (30 hodin)		
- orientuje se v základních předpisech a normách souvisejících s geodetickými pracemi ve výstavbě - ovládá základní úkoly AZI při zeměměřických činnostech pro účastníky výstavby - čte stavební dokumentaci - popíše zásady přejímání staveniště po geodetické stránce - připravuje vytyčovací podklady - ovládá polohové a výškové geodetické práce pro vytyčení objektů a liniových staveb - orientuje se v měření deformací objektů a staveb - popíše vyhledávání podzemních prostor a inženýrských sítí		- základní předpisy pro výstavbu - základní pojmy ve výstavbě - mapové a vytyčovací podklady - příprava vytyčovacích prací - vytyčovací práce - geodetické práce při stavbě silnic, dálnic a železnic - geodetické práce při úpravě vodních toků - měření deformací úrodných přehrad - měření deformací jeřábových drah - speciální geodetické přístroje (provažovače, lasery, vyhledávače podzemního vedení) a jejich použití
Tematický celek - Měření azimutů (8 hodin)		
- vysvětlí postup určení polohy místního poledníku - definuje základní pojmy a metody pro měření azimutů, magnetické přístroje		- způsoby určení místního poledníku - základní pojmy - magnetické přístroje - metody měření magnetických azimutů
Tematický celek - Měření v podzemních prostorách (10 hodin)		
- orientuje se v základních pojmech měření v podzemních prostorách - vysvětlí metody, přístroje a pomůcky pro měřické práce v podzemních prostorách - ovládá metody polohového a výškového připojení podzemní měřické sítě na povrchové geodetické sítě		- základní pojmy měření v podzemních prostorách - stabilizace a signalizace bodů - důlní mapy - pomůcky a přístroje - polohopisné měření - výškové měření - připojovací měření
Tematický celek - Kompletace učiva (10 hodin)		
komplexní orientace v oboru geodézie		utřídění jednotlivých geodetických prací do souvisejících celků
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.14 Geodetické výpočty

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	2	2	1	5
	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Geodetické výpočty
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu Geodetické výpočty poskytuje žákům vědomosti a dovednosti v oblasti početního zpracování výsledků měření a údajů v geodetických dokumentacích. Vede žáky k samostatnému zpracovávání úloh, návyku precizní práce a kontrole jejich výsledků. Vštěpuje jim správné zásady výpočetních postupů, naučí je odhadovat výsledky a stanovovat přesnost vypočtených hodnot. Znalosti a dovednosti si žáci následně upevňují praktickými cvičeními.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Do předmětu Geodetické výpočty je začleněn výpočetní obsah z okruhu Měřické a výpočetní práce. Učivo je zaměřeno na souřadnicové výpočty, výpočty výměr, výpočet polygonových pořadů, výpočet protínání, transformace souřadnic, výpočet výšek trigonometricky a na výpočet kubatur. Výuka směřuje k tomu, aby žáci dovedli správně vyhodnotit a připravit ke zpracování základní informace získané měřením v terénu, volit vhodný způsob řešení úlohy, určit výpočetní postup a pomůcky s ohledem na požadovanou přesnost, provádět výpočty s požadovanou přesností. Naučí se pracovat s geodetickými softwary, vyhledávat chyby ve výpočtech odhadem dílčích výsledků a dodržovat příslušné normy a směrnice. Učivo těsně navazuje na vědomosti a dovednosti žáků z učiva geodézie, katastru nemovitostí a praxe. Zároveň získané poznatky zpětně ovlivňují vědomosti žáků v těchto předmětech tím, že prakticky ukazují, jak nevhodný způsob měření nebo jeho nedostatečná přesnost znehodnocují výsledky získané měřením. Předmět se vyučuje ve 2. - 4. ročníku. Organizace výuky je zaměřena na teoretickou část a na procvičování v praktických příkladech. Výuka probíhá jak v kmenových třídách, tak i v odborných počítačových učebnách. V teoretické části je volena převážně výkladová vyučovací metoda v souladu s charakterem probíraného učiva. Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na PC jsou součástí vyučování.
Integrace předmětů	Měřické a výpočetní práce
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá dle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Součástí hodnocení žáka je porozumění učivu, správné a přesné vyjadřování, dodržování terminologie, samostatnost při řešení úloh, schopnost aplikace poznatků z ostatních předmětů a správné vyhodnocení výsledků. Při klasifikaci se vychází především z hodnocení písemných testů a komplexních prací, přihlíží se k celkové aktivitě žáka ve vyučovacích hodinách a přístupu k plnění studijních povinností.

Geodetické výpočty	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Základní výpočty (6 hodin)		
• má přehled o soustavách délkových, plošných a úhlových měr		- soustavy úhlových, délkových a plošných měr - výpočty na kalkulátorech

Geodetické výpočty	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• převádí soustavy úhlových měr • provádí výpočty aritmetických průměrů (jednoduchý, vážený) • ovládá výpočty s ohledem na převody měřítek map • provádí rozdělovací výpočty		- soustavy úhlových, délkových a plošných měr - úhlové jednotky, převody, oblouková míra - aritmetický průměr (jednoduchý, vážený) - výpočty s měřítky - rozdělovací počet
Tematický celek - Pravouhlé souřadnice a výpočty výměr (8 hodin)		
• vypočítává z naměřených hodnot vstupní údaje pro další zpracování • vypočítává výměry parcel rozkladem a ze souřadnic		- souřadnicové soustavy, náčrt polohy bodu - výpočet výměr rozkladem - výpočet výměr ze souřadnic
Tematický celek - Základní souřadnicové výpočty (29 hodin)		
• ovládá souřadnicové systémy v ČR • řeší základní geodetické úlohy • ovládá metody pro určení souřadnic bodů polohových bodových polí • aplikuje různé způsoby výpočtů a vyrovnání polygonových pořadů • převádí vzájemně polární a pravouhlé souřadnice		- souřadnicové soustavy, náčrt polohy bodu - směrnik, délka strany - rajon - polární metoda - volný polygonový pořad - vetknutý oboustranně orientovaný polygonový pořad - uzavřený polygonový pořad
Tematický celek - Základní úlohy v geodetických programech (25 hodin)		
• má přehled o možnostech využití počítačových programů v geodézii, aktivně používá alespoň jeden z nich		- program Groma (práce se seznamem souřadnic, geodetické úlohy, hromadné zpracování dat)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Svět práce		

Geodetické výpočty	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Polygonové pořady (11 hodin)		
• ovládá různé způsoby výpočtů a vyrovnání polygonových pořadů • extrahuje z naměřených hodnot vstupní údaje pro výpočty polygonových pořadů • ovládá problematiku určování souřadnic bodů polohových bodových polí prostřednictvím polygonových pořadů		- vetknutý polygonový pořad - uzavřený polygonový pořad - vetknutý oboustranně orientovaný polygonový pořad - užití polygonového pořadu
Tematický celek - Transformace (10 hodin)		
• ovládává vzájemný převod polárních a pravouhlých souřadnic • aplikuje různé způsoby lineární transformace souřadnic v rovině • extrahuje z naměřených hodnot vstupní údaje pro výpočty transformací		- vetknutý polygonový pořad - podobnostní transformace - volné stanovisko (transformace) - ortogonální metoda - volná měřická přímka
Tematický celek - Určování polohy bodů protínáním (10 hodin)		
• aplikuje různé způsoby protínání • ovládá problematiku určování souřadnic bodů polohových bodových polí prostřednictvím protínání		- protínání vpřed z úhlů - volné stanovisko (rajon zpět) - protínání zpět - protínání vpřed z orientovaných směrů - protínání vpřed z délek

Geodetické výpočty	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• extrahuje z naměřených hodnot vstupní údaje pro výpočty protínání		- nepřístupná vzdálenost
Tematický celek - Centrační změny (3 hodiny)		
• aplikuje výpočet centračních změn při excentrickém stanovisku a cíli		- nepřístupná vzdálenost
• extrahuje z naměřených hodnot vstupní údaje pro výpočty centračních změn		- excentrické stanovisko - excentrický cíl
Tematický celek - Výpočet kubatur (10 hodin)		
• určuje měřickými a výpočetními postupy kubatury těles		- z profilů - z vrstevnicového plánu
• ovládá výpočty kubatur z profilu, z vrstevnicového plánu i čtvercové sítě		- ze čtvercové sítě
Tematický celek - Základní úlohy v geodetických programech (24 hodin)		
• má přehled o možnostech využití počítačových programů v geodézii, aktivně používá alespoň jeden z nich		- program Kokeš - práce se seznamy souřadnic, geodetické úlohy, hromadné zpracování dat
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Geodetické výpočty	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 26
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Kombinované úlohy (10 hodin)		
• ovládá veškeré výpočetní práce pro určení polohových i výškových souřadnic bodů a jejich další použití		- komplexní výpočetní úlohy v oboru geodézie (polygonové pořady, transformace, protínání, výměry parcel, vytyčovací prvky, výpočty výšek)
Tematický celek - Základní úlohy v geodetických programech (16 hodin)		
• má přehled o možnostech využití počítačových programů v geodézii, aktivně je používá		- program Kokeš, Groma, MicroStation - geodetické úlohy - hromadné zpracování dat
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.15 Praxe

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	4	5	4	17
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Praxe
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět Praxe využívá, doplňuje, prohlubuje a upevňuje vědomosti a dovednosti žáků získané v odborných předmětech. Slouží k ověřování a syntéze dílčích teoretických vědomostí, k poznání širších souvislostí mezi

Název předmětu	Praxe
	odbornými předměty a dotváří širší základ odborného vzdělávání. Vede žáky po celou dobu studia k samostatné tvůrčí práci a systematicky u nich rozvíjí dovednosti nezbytné pro zeměměřického technika. Žáci se naučí měřit délky, úhly a výšky jednotlivými metodami s potřebnou přesností, používat polohopisných a výškopisných měřických metod včetně vedení zápisníků a měřických náčrtů, realizovat práce v bodových polích (určení polohy a výšky bodu, stabilizace a signalizace), provádět základní vytyčovací úlohy, ovládat způsoby sběru dat a jejich přípravu a uspořádání pro automatizované zpracování. Do výuky jsou začleněny i konstrukční práce pro údržbu map a pro práce v katastru nemovitostí, zobrazování polohopisu a výškopisu s požadovanou grafickou úrovní, zpracování úloh geodetickými softwary s ohledem k dodržování norem, směrnic, technologických postupů a metodických návodů. Žáci rozvíjejí dovednost prakticky uplatňovat získané vědomosti při samostatné nebo kolektivní práci. Rozvíjí se jejich schopnost jednat s lidmi, vytvářejí se sociální kontakty v kolektivu. Posiluje se vztah k práci, pracovnímu kolektivu a ke zvolenému povolání. Součástí praxe je vytváření vztahu ke geodetickým pomůckám, k šetrnému a pečlivému zacházení s nimi.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Do předmětu Praxe je začleněn obsah z okruhu Měřické a výpočetní práce a Katastr nemovitostí a tvorba map. Předmět se vyučuje ve všech ročnících s týdenní dotací čtyřhodinového bloku. Výuka probíhá v návaznosti na učivo probírané v ostatních odborných předmětech a je rozdělena na měřické, výpočetní a na kancelářské (grafické) práce. S ohledem na povětrnostní podmínky probíhá výuka buď v terénu, nebo v kmenových a odborných učebnách. Žáci pracují převážně v malých skupinách, aby mohl být uplatněn individuální přístup a každý ze žáků měl dostatek možností praktické práce a ověření si probíraného učiva. Měřické práce jsou realizovány na školním pozemku nebo v blízkém okolí školy s ohledem na charakter a rozsah měření. Při výuce jsou tvořivě využívány vyučovací metody, pomůcky a přístroje v souladu s charakterem probíraného učiva. Žáci jsou vedeni k samostatnému zpracování úloh, návyku precizní práce a ke kontrole svých výsledků. Vštěpují se jim správné zásady měřických i výpočetních postupů, nutnost odhadovat výsledky a stanovovat přesnost naměřených hodnot. Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a péče o životní prostředí jsou součástí vyučování a vyučující se jimi musí v příslušných souvislostech průběžně zabývat. V 1. a 2. ročníku je realizována týdenní odborná praxe v lokalitách okolí školy, ve 3. ročníku je čtrnáctidenní odborná praxe realizována v geodetických firmách nebo na katastrálních pracovištích, ve 4. ročníku se jedná o internátní cca dvoutýdenní odbornou praxi mimo Prahu.
Integrace předmětů	• Měřické a výpočetní práce • Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi Zajišťovat přípravu a organizaci měřických prací, vykonávat měření a vytyčování, zpracovávat naměřená data Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

Název předmětu	Praxe
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá dle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Součástí hodnocení žáka je schopnost uplatnit nabyté vědomosti z odborných předmětů, aktivní práce v měřické skupině, samostatnost při zpracování měřických prací, grafická správnost a úprava, včasné odevzdávání zadaných prací.

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Organizace výuky (4 hod)		
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - má přehled o resortu ČÚZK - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uveče základní bezpečnostní požadavky při práci s přístroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - uveče příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - ovládá znalosti o poskytnutí první pomoci při úrazu na pracovišti		- poučení o předpisech pro bezpečnost - organizace resortu ČÚZK - zacházení s geodetickými pomůckami a přístroji
Tematický celek - Základní výpočty (20 hod)		
- má přehled o soustavách délkových a plošných měr - převádí soustavy úhlových měr - vypočítává z naměřených hodnot vstupní údaje pro další zpracování		- soustavy délkových, plošných a úhlových měr - výpočty na kalkulátorech - úhlové jednotky, převody, oblouková míra - aritmetický průměr (jednoduchý a vážený) - výpočty s měřítky - rozdělovací počet
Tematický celek - Měření délek, vytyčování přímek, pravých a přímých úhlů (16 hod)		
- měří délky pásmem ve vodorovné poloze, vyloučí chyby měření a zpracovává výsledky - vytyčuje úhly a přímky pomocí jednoduchých pomůcek, prodlouží přímku, vytyčí průsečík přímek - provede zaměření objektu pomocí pásma a jednoduchých vytyčovacích pomůcek se zákřesem		- měření délek pásmem ve vodorovné poloze - signalizace bodu výtyčkou, jednoduché vytyčení přímky, vytyčení přímky ze středu, prodloužení přímky, vytyčení průsečíku dvou přímek - vytyčování pravých a přímých úhlů jednoduchými pomůckami - zaměření objektu pomocí pásma a jednoduchých vytyčovacích pomůcek, náčrt měřených hodnot
Tematický celek - Základní prvky rýsování (28 hod)		
- aplikuje zásady normalizovaného technického písma - provádí zákresy údajů do náčrtu - volí vhodné kreslicí a rýsovací pomůcky, potřeby a techniky pro řešení různých grafických prací - konstruuje a rýsuje čáry různého tvaru a síly, dodržuje sílu a přesné napojení čar - zobrazí originál polohopisné mapy		- normalizované písmo a číslice - práce s náčrtem pro mapu velkého měřítka - mapové značky - práce s mapou velkého měřítka, rýsování prvků polohopisu - zobrazovací přístroje a pomůcky - zobrazení jednoduchého polohopisu
Tematický celek - Měření vodorovných směrů a úhlů (24 hod)		
- provádí úpravu přístroje na stanovisku - měří vodorovné směry a úhly, používá k tomu jednotlivé typy přístrojů - volí metody měření vodorovných směrů, provádí výpočty a zápisy hodnot		- zaměření polohopisu polární metodou, s využitím doplňkových metod - centrace, horizontace a orientace teodolitu na stanovisku - měření směrů ve skupinách

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		- zápis naměřených hodnot do zápisníku, výpočet úhlů
Tematický celek - Měření délek dálkoměry, podrobné měření polohopisu (44 hod)		
• měří s totálními stanicemi, včetně zavedení matematických a fyzikálních redukcí • volí optimální možnosti jednotlivých metod měření délek • volí a zaměřuje jednoduché měřické sítě		- zaměření polohopisu polární metodou, s využitím doplňkových metod - měření délek elektrooptickými dálkoměry (EOD) - zaměření objektu polární metodou - vyhotovení měřického náčrtu a zápisníku
Tematický celek - Odborná praxe (1 týden)		
• polohopisně zaměřuje rozsáhlejší území, zapisuje a zakresluje údaje do náčrtů a zápisníků		- zaměření polohopisu polární metodou, s využitím doplňkových metod - zápis naměřených hodnot do zápisníku, vytvoření náčrtu
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Organizace výuky (4 hod)		
• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci s přístroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		- poučení o předpisech pro bezpečnost - organizace práce, rozdělení do skupin - zacházení s geodetickými pomůckami, přístroji
Tematický celek - Nivelace (36 hod)		
• provádí úpravu přístroje na stanovisku • měří různými nivelačními metodami, zaznamenává naměřené hodnoty a provádí související výpočty • rozlišuje a používá jednotlivé typy nivelačních přístrojů, provádí zkoušku nivelačních přístrojů		- technická a plošná nivelace - přesná nivelace - zkoušky a rektifikace nivelačních přístrojů
Tematický celek - Výšková měření (24 hod)		
• provede úpravu přístroje na stanovisku • výškopisně zaměřuje rozsáhlejší území, k zaměření a zpracování dat používá přístrojovou techniku • měří svislé úhly, provádí zápis a výpočet naměřených hodnot • provádí trigonometrické určování výšek včetně zavedení opravy ze zakřivení Země a refrakce • volí metody měření výškopisu podle účelu, požadované přesnosti měření a charakteru zaměřovaného území • vypočítává z naměřených hodnot vstupní údaje pro další zpracování • zapisuje a zakresluje údaje do náčrtů a zápisníků		- měření svislých úhlů - určení výšky předmětu - určení nadmořské výšky bodu - porovnání metod výškových měření
Tematický celek - Zobrazovací práce (28 hod)		

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
• volí vhodné kreslicí a rýsovací pomůcky • konstruuje a rýsuje čáry různého tvaru a síly, dodržuje přesné napojení čar • zobrazí originál polohopisné mapy • určuje a vypočítává srážku mapových listů • určuje výměry; používá mechanické pomůcky a digitální planimetrie • vytvoří kótovanou mapu		- zobrazovací přístroje a pomůcky - rýsování prvků polohopisu - zpracování polohopisu z odborné praxe v 1. ročníku na počítači - srážka mapových listů - způsoby určování výměr - druhy planimetrů - určování výměr digitálním planimetrem - kótovaná mapa na zadaném mapovém podkladu
Tematický celek - Konstrukce vrstevnic (16 hod)		
• konstruuje čáry různého tvaru a síly, dodržuje přesné napojení čar • používá vhodné kreslicí a rýsovací pomůcky • rozpoznává v mapách jednotlivé čáry terénní kostry a tvar dílčích ploch • řeší a vykresluje vrstevnice v mapách na základě rozboru terénu pomocí lineární a morfologické interpolace		- základní výškopisné testy - výškopis map velkých měřítek - výškopis map středních měřítek a uměle upraveného terénu
Tematický celek - Prostorová polární metoda (28 hod)		
• řeší základní geodetické úlohy • polohopisně a výškopisně zaměřuje rozsáhlejší území, k zaměření a zpracování dat používá přístrojovou a výpočetní techniku • měří s totálními stanicemi, včetně zavedení matematických a fyzikálních redukcí, sběru dat a jejich zpracování na počítači • využívá poznatky z rozboru terénu při vedení výškopisných náčrtů		- zaměření polohopisu a výškopisu pomocí elektrooptických dálkoměrů - zápis naměřených hodnot do zápisníku, výpočet výšek
Tematický celek - Odborná praxe (1 týden)		
• polohopisně zaměřuje rozsáhlejší území a dále zpracovává naměřené hodnoty		- polohopisné měření pomocí totální stanice
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Praxe	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 170
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Organizace výuky (5 hodiny)		
• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci s přístroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		- poučení o předpisech pro bezpečnost - zacházení s geodetickými pomůckami, přístroji
Tematický celek - Prostorová polární metoda (55 hodin)		
• řeší základní geodetické úlohy		- volba stanovisek, zaměření měřické sítě - podrobné měření (s registrací dat) - výpočetní práce (výpočet zápisníků)

Praxe	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 170
• volí metody měření polohopisu a výškopisu podle účelu a požadované přesnosti měření a charakteru zaměřovaného území • měří s totálními stanicemi, včetně zavedení matematických a fyzikálních redukci, sběru dat a jejich zpracování na počítači • využívá poznatky z rozboru terénu při vedení výškopisných náčrtů • výškopisně zaměřuje rozsáhlejší území, k zaměření a zpracování dat používá přístrojovou a výpočetní techniku • zapisuje a zakresluje údaje do náčrtů a zápisníků • vypočítává z naměřených hodnot vstupní údaje pro další zpracování • aplikuje různé způsoby výpočtů a vyrovnání polygonových pořadů • pracuje s přístroji GNSS		- měřické práce v bodovém poli - obsluha EOD, záznam měřených dat - podrobné měření (s registrací dat) - GNSS
Tematický celek - Práce v bodovém poli (10 hodin)		
• ovládá metody pro určení souřadnic bodů polohových bodových polí • aplikuje různé způsoby protínání • obsluhuje přístroje GNSS a zpracovává naměřená data		- měřické práce v bodovém poli - bodové pole polohové
Tematický celek - Zobrazovací práce (40 hodin)		
• zobrazí originál polohopis a vyřeší výškopis v zaměřeném území • řeší lineární a morfologické interpolace vrstevnic		- zobrazení polohopisu a výškopisu
Tematický celek - Podélné a příčné profily (15 hodin)		
• řeší jednoduchý podélný a příčný profil, výkopy a násypy		- podélný profil - příčné profily
Tematický celek - Vytyčovací práce (20 hodin)		
• vytyčuje úhly, přímky a roviny (vodorovnou i daného spádu) pomocí různých pomůcek a přístrojů, prodlouží přímku, vytyčí průsečík přímek • vytyčuje zátopové čáry (vrstevnice) • vytyčuje kruhové oblouky; vypočítává prvky pro jejich vytyčení, vypracovává příslušnou dokumentaci		- vytyčení vodorovné přímky, přímky daného spádu, vrstevnice - vytyčení objektu - vytyčování pomocí GNSS - výpočet a vytyčení kruhových oblouků
Tematický celek - Zaměření stavebního objektu (10 hodin)		
• zaměřuje polohově a výškově stavební objekty • zpracovává řezy stavebními objekty a výkresy průřelů • čte stavební výkresy a další technickou dokumentaci		- zaměření stavebního objektu - vyhotovení stavebních výkresů
Tematický celek - Zaměření ZPMZ (15 hodin)		
• zaměřuje polohově objekty pro geometrický plán • vyhotovuje záznamy podrobného měření změn a geometrické plány včetně příloh podle platných předpisů		- zaměření podkladů pro zpracování geometrického plánu - vyhotovení ZPMZ (záznamu podrobného měření změn)
Tematický celek - Odborná praxe (2 týdny)		
• 2 týdny odborné praxe		- geodetické firmy, katastrální úřady a další odborné instituce

Praxe	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 170
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

Praxe	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 104
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Organizace výuky (8 hodin)		
- vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci s přístroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - dovede organizovat práci v měřické skupině		- poučení o předpisech pro bezpečnost - zacházení s geodetickými pomůckami a přístroji - organizace práce, rozdělení do skupin - příprava na odbornou praxi
Tematický celek - Polohopis a výškopis (28 hodin)		
zobrazí polohopis a vyřeší výškopis v zaměřeném území pomocí výpočetní techniky		- zpracování polohopisu a výškopisu - kótovaná mapa
Tematický celek - Měření deformací (12 hodin)		
určuje a vyhodnocuje deformace objektů		deformace objektů
Tematický celek - Geometrický plán (32 hodin)		
- vyhotovuje záznamy podrobného měření změn a geometrické plány včetně příloh podle platných předpisů - aplikuje technologické postupy pro měření a zpracování dokumentace při vytyčování hranic, řídí se právními předpisy s touto činností souvisejícími - vyhotoví příslušnou dokumentaci pro vytyčení hranic pozemku		- výpočet a zpracování zaměřeného geometrického plánu (GP) - zpracování zadaného geometrického plánu (GP)
Tematický celek - Praktické úlohy (24 hodin)		
- ovládá práci s různými geodetickými přístroji - volí metody, přístroje a pomůcky pro měřické práce		- výpočty v bodovém poli - přístrojová technika
Tematický celek - Odborná praxe (1 týden)		
- zaměřuje polohopis a výškopis rozsáhlejšího území - vytyčuje, zaměřuje a vyhotovuje různé druhy ZPMZ a GP		- zaměření polohopisu a výškopisu - vytyčení stavebního objektu - zaměření a zpracování geometrického plánu (GP)
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		

5.16 Zeměpis

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	0	0	0	2
Povinný				

Název předmětu	Zeměpis
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vzdělávání v oblasti zeměpisu poskytuje žákovi nejen všeobecný rozhled, ale je i součástí odborného vzdělávání; má tedy kromě funkce všeobecně vzdělávací i funkci přípravnou pro odborné vzdělávání. Obecným cílem zeměpisného vzdělávání je výchova člověka, který se zajímá o dění ve světě a využívá osvojených vědomostí, dovedností, návyků a postojů v různých životních situacích (při dalším vzdělávání, ve volném čase, v osobním i profesním životě).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsah předmětu Zeměpis pokrývá učivo Přírodní prostředí a Regiony z Rámcového vzdělávacího programu. Je rozdělen na kapitoly: Obor geografie, Země jako vesmírné těleso, Přírodní obraz Země, Živelní pohromy, Česko a Makroregiony světa. Předmět se vyučuje v 1. ročníku s dvouhodinovou dotací týdně. V rámci výuky žáci vytváří pozitivní postoj ke geografii, jakožto příbuznému vědnímu oboru ke geodézii a kartografii. Svých zeměpisných vědomostí a dovedností pak mohou využívat v praktickém životě.
Integrace předmětů	Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Personální a sociální kompetence Občanské kompetence a kulturní povědomí
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá dle školního klasifikačního řádu školy na základě výsledků ústního zkoušení včetně orientace na mapě, písemných testů, samostatné práce, práce ve dvojicích, celkové aktivity a přístupu k předmětu. Součástí hodnocení je hloubka porozumění učivu, komplexnost a trvalost poznatků, schopnost diskuse, aktivní zapojení v hodinách, zájem o geografickou problematiku a o aktuální dění ve světě.

Zeměpis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obor geografie (4 hodiny)		
• orientuje se v geografických disciplínách • vysvětlí, co je objektem studia geografie • chápe význam a potřebu geografie v běžném životě • rozliší složky a prvky krajinné sféry	- geografické obory a disciplíny - význam geografie - zdroje geografických informací - objekt studia geografie (krajinná sféra)	
Tematický celek - Země jako vesmírné těleso (8 hodin)		
• lokalizuje Zemi v rámci Sluneční soustavy a Galaxie a vysvětlí, jaké důsledky z umístění Země ve vesmíru vyplývají	- pohyb Země kolem Slunce - Země ve Sluneční soustavě - rotace, slapové jevy - čas, časová pásma, zeměpisná poloha	

Zeměpis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
• objasní hlavní druhy pohybů Země a jejich důsledky pro život lidí • vysvětlí problematiku slapových jevů • vysvětlí důvody zavedení časových pásem, určí na základě zeměpisné polohy čas určitého místa		
Tematický celek - Přírodní obraz Země (14 hodin)		
• popíše složení a strukturu atmosféry, rozlišuje jednotlivé vrstvy atmosféry, uvede jejich specifické vlastnosti a význam pro život na Zemi i pro lidské aktivity • popíše systém všeobecné cirkulace atmosféry a zhodnotí jeho vliv na podnebí konkrétního místa • popíše a zhodnotí podnebí konkrétního místa s použitím klimadiagramu • charakterizuje jednotlivé složky hydrosféry a jejich funkci v krajině • vysvětlí podstatu velkého a malého hydrologického cyklu • charakterizuje rozložení vody na Zemi, hydrologické extrémy, sucho • rozlišuje činnost vnitřních a vnějších geologických činitelů • na konkrétních příkladech vysvětlí vznik tvarů na zemském povrchu • vysvětlí podstatu deskové tektoniky a uvede její důkazy	- Země ve Sluneční soustavě - atmosféra (stavba a složení, všeobecný oběh atmosféry, vzduchové hmoty a klimatické pásy, atmosférické fronty, tlakové útvary) - Země ve Sluneční soustavě - hydrosféra (rozložení pevnin a oceánů, členění hydrosféry, význam hydrologie) - litosféra (základní struktura zemského tělesa, zemská kůra, endogenní a exogenní činitelé)	
Tematický celek - Česko (22 hodin)		
• charakterizuje geografickou polohu Česka • charakterizuje přírodní a socioekonomické poměry Česka • charakterizuje postavení Česka v Evropě • charakterizuje specifika vybraného regionu Česka (krajská úroveň)	- základní informace a parametry Česka - povrch Česka - podnebí Česka - chráněná území a životní prostředí Česka - hydrologické poměry, přírodní zdroje Česka - obyvatelstvo a sídla, ekonomika Česka - Česko v Evropě - komplexní geografická charakteristika vybraného regionu Česka	
Tematický celek - Makroregiony světa (20 hodin)		
• charakterizuje makroregion z hlediska fyzikogeografických a socioekonomických specifik • zhodnotí postavení a roli makroregionu ve světě • zhodnotí kulturní, ekonomická či krajinná specifika makroregionu	- Evropský makroregion, Evropská unie - Angloamerický makroregion - Latinskoamerický makroregion - Ruský makroregion - Islámský makroregion - Africký makroregion - Čínsko-japonský makroregion - Indický makroregion - Indonéský makroregion - Austrálie a Oceánie	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Občan v demokratické společnosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.17 Deskriptivní geometrie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	2	0	0	4
Povinný	Povinný			

Název předmětu	Deskriptivní geometrie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Deskriptivní geometrie rozvíjí abstraktní myšlení, logický úsudek, schopnost zobecňovat, prostorovou představivost a zručnost grafického projevu. Seznamuje žáky s metodami zobrazování rovinných a prostorových útvarů a základními konstrukcemi. Předmět rozvíjí dovednosti a návyky při řešení problémů, učí logickému myšlení a věcné argumentaci. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák aktivně přistupoval k problémům, zvažoval výhody a nevýhody různých strategií řešení, vyjadřoval se přesně, správně používal odbornou terminologii, pracoval soustředěně a pečlivě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Do předmětu Deskriptivní geometrie je začleněn obsah vzdělávací oblasti Zobrazování těles a ploch z obsahového okruhu Katastr nemovitostí a tvorba map. Učivo předmětu lze rozdělit do dvou okruhů. První okruh obsahuje vybrané zobrazovací metody. Žáci se seznámí s principem a základními konstrukcemi tří zobrazovacích metod - pravoúhlého promítání na dvě a tři průmětny, kótovaného promítání a středového promítání. Druhý okruh zahrnuje vybrané kapitoly z geometrie křivek a ploch. Obsahuje kapitoly o kuželosečkách, rotačních plochách a topografických plochách. Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací, třída se dělí na dvě skupiny. Výuka probíhá v učebně vybavené rýsovacími pomůckami pro práci na tabuli, k dispozici je vizualizér, počítač vybavený geometrickým softwarem a sada modelů těles. Metoda výkladu je kombinována s problémovou výukou a samostatnou prací žáků. Žáci jsou motivováni vhodně volenými otázkami a problémovými úlohami, aby se podíleli na odvozování nových poznatků a byli aktivně zapojeni do řešení úloh. Dostatečný prostor je ponechán samostatné práci žáků. Navrhují jednotlivé kroky řešení, zvažují možné strategie, diskutují řešitelnost a formulují závěr. Žáci jsou vedeni k prezentování řešení před třídou, aby byli nuceni formulovat přesně své myšlenky a zdůvodňovat postup. V obou ročnících jsou žákům zadávány grafické práce - rysy. Žáci jsou vedeni k vyhledávání informací v odborné literatuře a otevřených zdrojích.
Integrace předmětů	Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Komunikativní kompetence Personální a sociální kompetence Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni dle školního klasifikačního řádu na základě ústního zkoušení, aktivity v hodině, testů po jednotlivých celcích učiva a vypracování zadaných rysů.

Název předmětu	Deskriptivní geometrie
	Hodnotí se: - správné užívání odborné terminologie - podložená a věcná argumentace - správnost a efektivita navržené strategie řešení - dořešení úlohy a správná interpretace výsledku - přesnost a čistota provedení.

Deskriptivní geometrie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Deskriptivní geometrie a její význam (1 hodina)		
• vysvětlí význam deskriptivní geometrie		- vývoj a význam deskriptivní geometrie
Tematický celek - Kuželosečky (17 hodin)		
• definuje jednotlivé kuželosečky • sestrojí kuželosečku z daných prvků • sestrojí tečnu ke kuželosečce		- elipsa - základní pojmy a konstrukce - hyperbola - základní pojmy a konstrukce - parabola - základní pojmy a konstrukce - tečny k elipse - tečny k hyperbole - tečny k parabole
Tematický celek - Pravouhlé promítání na dvě a tři průmětny (50 hodin)		
• vysvětlí princip a základní pojmy pravouhlého promítání • zobrazí bod, přímku, rovinu, jednoduchá tělesa • určí vzájemnou polohu útvarů v prostoru • řeší základní metrické a polohové úlohy • sestrojí těleso v obecné poloze a vyřeší jednoduchý průnik těles		- základní pojmy - průměty bodů - jednoduchá tělesa v základních polohách - průměty přímky, vzájemná poloha přímek - průměty roviny, vzájemná poloha rovin - vzájemná poloha přímky a roviny - metrické a polohové úlohy - otáčení roviny - průměty těles v obecné poloze - jednoduché průniky těles
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Deskriptivní geometrie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Kótované promítání (20 hodin)		
• vysvětlí princip a základní pojmy kótovaného promítání • zobrazí bod, přímku, rovinu • stupňuje přímku • určí vzájemnou polohu útvarů v prostoru • řeší základní metrické a polohové úlohy • řeší výkopy a násypy v rovinném terénu • uplatňuje v technickém zobrazování zásady kótovaného promítání		- průměty bodu a přímky - průmět roviny - stupňování přímky - polohové a metrické úlohy - rovina daného spádu - řešení výkopů a násypů v rovinném terénu
Tematický celek - Topografické plochy (14 hodin)		
• řeší jednoduché praktické úlohy na topografické ploše • určí příčný a podélný profil topografické plochy • řeší výkopy a násypy na topografické ploše		- body a čáry na topografické ploše - řez topografické plochy - průsečík přímky s topografickou plochou - zakryté prostory - řešení výkopů a násypů v topografické ploše

Deskriptivní geometrie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - Rotační plochy (13 hodin)		
- vysvětlí vznik rotačních ploch - definuje pojem rovnoběžka a poledník a užívá je při řešení úloh	- základní pojmy - průmět rotačních ploch - řez a tečná rovina kulové plochy - řez a tečná rovina rotačního elipsoidu	
Tematický celek - Základy středového promítání (21 hodin)		
- vysvětlí princip a základní pojmy středového promítání - řeší a zobrazuje základní metrické a polohové úlohy ve středovém promítání - zobrazuje jednoduché objekty v lineární perspektivě	- středový průmět bodu, přímky, roviny - lineární perspektiva - základní pojmy - polohové a metrické úlohy ve středovém promítání - průmět přímky - průsečná metoda	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

5.18 Mapování

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	2	0	0	2
	Povinný			

Název předmětu	Mapování
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu Mapování poskytuje žákům vědomosti a dovednosti zeměměřických činností v oblasti tvorby a údržby map, jejich geodetických a kartografických základů. Žáci jsou seznámeni s obsahem základních map velkého měřítka a účelových map. Nedílnou součástí obsahu map je i výškopis. Žáci na modelech terénu rozpoznají jednotlivé terénní čáry a tvary dílčích ploch, naučí se provádět zákresy průběhu terénu do map pomocí vrstevnic.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět je zaměřen na získání potřebných vědomostí a dovedností pro zhotovování a údržbu mapových děl a jejich geodetických a kartografických základů. Učivo je strukturováno do jednotlivých tematických celků tak, aby žák pochopil technické vztahy, pojmy i prostředí katastru nemovitostí, ve kterém se bude ve své geodetické praxi pohybovat. Důležitá je výchova k přesnosti, pořádku, pečlivosti, získání návyku k pracovní kázni, k systematickému postupu při práci a k dodržování zákonných předpisů a norem. Předmět se vyučuje ve 2. ročníku s hodinou dotací 2 hodiny týdně. Učivo navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze všeobecně vzdělávacích předmětů (matematika, deskriptivní geometrie, zeměpis a občanská nauka) a všech odborných předmětů. Učivo je zaměřeno především na všeobecné základy map, nauku o terénu a na mapy velkého měřítka. Součástí je i ročníková práce ve formě prostorového modelu terénu. Při výuce je nutno využívat všech dostupných vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva.
Integrace předmětů	Katastr nemovitostí a tvorba map

Název předmětu	Mapování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí, fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá v souladu se školním klasifikačním řádem s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Součástí hodnocení žáka je porozumění učivu, správné a přesné vyjadřování, dodržování odborné terminologie, schopnost aplikace poznatků z ostatních předmětů, včasné a kvalitní zpracování zadaných prací.

Mapování	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Všeobecné základy map (14 hodin)		
- vysvětlí základní úlohy mapování - definuje geoid, popíše referenční plochy a jejich využití v geodézii a kartografii		- základní pojmy - potřeba a účel mapování - geodetické základy map (tvar a velikost Země, polohopisná a výškopisná kostra, souřadnicové systémy, dokumentace bodů bodových polí) - kartografické základy map (zobrazení, mapové listy a jejich označování) - druhy map
Tematický celek - Nauka o terénu (30 hodin)		
- provádí rozbor terénu, rozpoznává v terénu i v mapách jednotlivé čáry terénní kostry a tvar dílčích ploch - využívá poznatky z rozboru terénu při vedení výškopisných náčrtů - využívá zásad řešení vrstevnic v mapách na základě rozboru terénu; charakterizuje jednotlivé tvary a typy terénu - volí vhodné zkoušky přesnosti vrstevnicového obrazu		- vznik a vývoj terénu - rozbor terénu, dílčí plochy, terénní kostra - tvary na vrcholové části a na úbočí vyvýšeniny - tvary na úpatí a v údolí, tvary umělé - typy terénu, volba podrobných bodů měření výškopisu - vedení výškopisných náčrtů a vyhotovení výškopisného originálu - způsoby vyjádření výškopisu - zkoušky přesnosti
Tematický celek - Obsah základních map velkých měřítek (14 hodin)		
- charakterizuje polohopisný obsah ZMVM - charakterizuje způsob popisu a číslování parcel - identifikuje klad a rozměry mapových listů, vysvětlí principy jejich označování - vysvětlí strukturu a formát katastrální mapy v digitální formě		- polohopis základních map velkých měřítek (ZMVM) - popis v mapě - číslování parcel - katastrální mapa v digitální formě
Tematický celek - Účelové mapy (10 hodin)		
charakterizuje účelové mapy dle obsahu a rozdělení		- rozdělení účelových map - obsah a forma
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

5.19 Katastr nemovitostí

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	2	4
		Povinný	Povinný	

Název předmětu	Katastr nemovitostí
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Učivo předmětu Katastr nemovitostí poskytuje žákům vědomosti a dovednosti zeměměřických činností v oblasti tvorby a údržby map, jejich geodetických a kartografických základů. Cílem vyučovacího předmětu je rovněž seznámit žáky se základními majetkovými vztahy, pojmy a prostředím vedení katastru nemovitostí (v němž se jako zaměstnanci, podnikatelé i občané budou pohybovat). Cílem výuky je také rozvoj technického a legislativního myšlení žáků, jejich schopnost vyvozovat správné závěry a tyto závěry prezentovat a obhájit.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět je zaměřen na získání potřebných vědomostí a dovedností při vedení evidence nemovitostí a právních vztahů k nim, pro zhotovování a údržbu mapových děl a jejich geodetických a kartografických základů. Učivo je strukturováno do jednotlivých tematických celků tak, aby žák pochopil technické vztahy, pojmy a prostředí katastru nemovitostí, ve kterém se bude ve své geodetické praxi pohybovat. Součástí výuky je také osvojování praktických dovedností při hledání informací v katastru nemovitostí. Důležitá je výchova k přesnosti, pořádku, pečlivosti, získání návyku k pracovní kázi, k systematickému postupu při práci a k dodržování zákonných předpisů a norem. Předmět se vyučuje s dotací 2 hodiny týdně ve 3. ročníku a 2 hodiny týdně ve 4. ročníku. Učivo navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze všeobecně vzdělávacích předmětů (matematika, fyzika, deskriptivní geometrie, zeměpis a občanská nauka) a všech odborných předmětů. Ve 3. ročníku je učivo orientováno na mapové a zobrazovací základy, vývoj a současný stav bodových polí, strukturu resortu, na zákon o zeměměřictví, na vývoj evidenčních nástrojů na území ČR a geometrický plán (včetně vytyčování hranic pozemku). Ve 4. ročníku je učivo zaměřeno na zákony a předpisy související s katastrem nemovitostí, na obnovu a převod katastrálního operátu a na informační systém zeměměřictví a katastru nemovitostí. Závěr 4. ročníku je věnován souhrnnému opakování k maturitní zkoušce a zkompletování učiva v souvislostech. Při výuce je nutno využívat všech dostupných vyučovacích metod a pomůcek v souladu s charakterem probíraného učiva a doplňovat je vhodně volenými exkurzemi. Dále je nutno trvale uplatňovat nejnovější poznatky z oboru a důsledně sledovat novelizaci zákonů a předpisů v resortu.
Integrace předmětů	Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí. fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá v souladu se školním klasifikačním řádem s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu.

Název předmětu	Katastr nemovitostí
	Součástí hodnocení žáka je porozumění učivu, správné a přesné vyjadřování, dodržování odborné terminologie, schopnost aplikace poznatků z ostatních předmětů, včasné a kvalitní zpracování zadanych prací.

Katastr nemovitostí	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Geodetické základy na území ČR (24 hodin)		
- vysvětlí rozdělení polohových, výškových a tíhových bodových polí, popíše jejich historický vývoj a uvede současný stav - charakterizuje geocentrické systémy		- základní bodové pole polohové - základní bodové pole výškové - tíhové bodové pole - údržba základního bodového pole - dokumentace a využívání základního bodového pole - podrobné bodové pole polohové - podrobné bodové pole výškové - geocentrické systémy
Tematický celek - Struktura resortu (2 hodiny)		
vysvětlí strukturu resortu ČÚZK a hlavní náplň práce jednotlivých orgánů		- zákon o zeměměřických a katastrálních orgánech - náplň práce jednotlivých orgánů podle struktury resortu
Tematický celek - Zákon o zeměměřictví (7 hodin)		
pracuje s právními předpisy stanovujícími podmínky pro oprávnění k výkonu zeměměřických činností a k ověřování výsledků prací		- vymezení zeměměřických činností, odborná způsobilost - ověřování výsledků zeměměřických činností - práva a povinnosti při výkonu a ověřování výsledků zeměměřických činností
Tematický celek - Mapové a zobrazovací základy na území ČR (17 hodin)		
- charakterizuje rozdíly mezi mapami státního mapového díla v různém kartografickém zobrazení z hlediska doby vzniku, obsahu, použitých metod a přesnosti mapování - vykonává činnosti spojené s údržbou a aktualizací digitálních katastrálních map (DKM) a užívá k tomu určené programové aplikace		- Cassini-Soldnerovo zobrazení, mapy rakouského stabilního katastru - obecné konformní kuželové zobrazení - mapy Československého pozemkového katastru - státní mapy 1 : 5 000 - THM a ZMVM - Gauss-Krügerovo zobrazení - DKM a KMD - ZTM ČR 1 : 10 000, ZABAGED
Tematický celek - Terminologie katastru nemovitostí (2 hodiny)		
objasní účel, význam a využití katastru nemovitostí v praxi		- základní pojmy katastru nemovitostí
Tematický celek - Geometrický plán a vytyčení hranic pozemku (10 hodin)		
- popíše účel, obsah a náležitosti geometrického plánu - vysvětlí účel a obsah dokumentace vytyčení hranice pozemku		- záznam podrobného měření změn - geometrický plán - vytyčení hranic pozemku
Tematický celek - Vývoj evidenčních nástrojů (6 hodin)		
orientuje se ve vývoji evidence právních vztahů k nemovitostem a katastrálního mapování na území ČR		- historický vývoj katastru nemovitostí - vznik a vývoj pozemkové knihy - vývoj evidování věcných práv k nemovitostem

Katastr nemovitostí	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Katastr nemovitostí	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Zákony a předpisy související s katastrem nemovitostí (14 hodin)		
• orientuje se v právních předpisech vztahujících se k zápisu vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem do katastru nemovitostí • rozlišuje a odpovídajícími atributy popisuje jednotlivé předměty a práva vyznačovaná do katastru nemovitostí • objasní strukturu operátu katastru nemovitostí, popíše formu a obsah jednotlivých částí a orientuje se v nich • využívá obsah evidence nemovitostí v jednotlivých obdobích vývoje evidenčních nástrojů k šetření a obnově právních vztahů • vysvětlí náplň práce pozemkových úřadů, popíše formy pozemkových úprav, průběh řízení a postup provádění pozemkových úprav		- zákon o katastru nemovitostí - vyhláška o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška) - jednací řád katastrálního úřadu - zákon o pozemkových úpravách - vyhláška o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav
Tematický celek - Obnova a převod katastrálního operátu (12 hodin)		
• aktualizuje data v částech operátu katastru nemovitostí; uplatňuje technologie a metodiky různých způsobů obnovy katastrálního operátu při přechodu na digitální vedení dat • uvede důvody a způsoby obnovy • charakterizuje jednotlivé etapy obnovy		- převod katastrálního operátu - obnova novým mapováním - etapy obnovy - budování, revize nebo doplnění podrobného bodového pole polohového - zjišťování průběhu hranic - podrobné měření polohopisu - obnova na podkladě výsledků pozemkových úprav - nové SGI, vytvoření DKM, výpočet výměr parcel, výsledný elaborát - řízení o námitkách, vyhlášení platnosti obnoveného operátu - obnova přepracováním - použití a předmět obnovy přepracováním, etapy obnovy - revize katastru, KM v digitální podobě - výpočet výměr parcel, změny údajů BPEJ
Tematický celek - Vedení souboru geodetických informací (8 hodin)		
• vyhledává a sestavuje data z informačního systému ČÚZK a vytváří z nich výstupy podle požadovaného obsahu a podle jednacího řádu katastru • postupuje podle jednacího řádu katastru nemovitostí ve vazbě na SGI		- vývoj katastrálního mapování - současná struktura fondu katastrálních map - aktualizace souboru geodetických informací - struktura souboru geodetických informací (SGI)
Tematický celek - Vedení souboru popisných informací (8 hodin)		
• postupuje podle jednacího řádu katastru nemovitostí ve vazbě na SPI • aktualizuje popisné informace katastru nemovitostí prostřednictvím vkladů, záznamů a poznámek		- struktura souboru popisných informací (SPI), základní výstupy - sbírka listin jako součást katastrálního operátu - poskytování informací z katastru nemovitostí - aktualizace souboru popisných informací

Katastr nemovitostí	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
Tematický celek - Informační systém zeměměřictví a katastru (ISZKN) (10 hodin)		
• orientuje se ve státních informačních systémech (SIS) a základních registrech • vysvětlí základní strukturu ISZKN • vyhledává a sestavuje data z informačního systému ČÚZK a vytváří z nich výstupy podle požadovaného obsahu a jednacního řádu katastru	- státní informační systémy (SIS) a základní registry - informační systém zeměměřictví a katastru nemovitostí (ISZKN) - vzdálený přístup do katastru nemovitostí - poskytování údajů	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

5.20 Geografické informační systémy

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	3	4	7
		Povinný	Povinný	

Název předmětu	Geografické informační systémy
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Geografické informační systémy (GIS) je předmět spojující všechny obory zabývající se sběrem a zpracováním geograficky lokalizovaných dat o území v jeden celek. Cílem je žákům objasnit a naučit je používat základní pojmy užívané v GIS, seznámit je s dostupnými zdroji geograficky lokalizovaných dat a umožnit jim pomocí praktických úloh zvládnout vybraný software pro GIS – využívat jej pro evidenci a inventarizaci, analýzy a modelování, zejména však pro tvorbu tematických a účelových map. Pro potřeby evidence a inventarizace budov v celém jejich životním cyklu jsou používány speciální nástroje určené pro BIM (Building Information Management). Následně je předmět zaměřen na praktické využití geograficky lokalizovaných dat především ve státní správě a na možnosti jejich sběru bezkontaktními metodami, tj. metodami fotogrammetrie a dálkového průzkumu Země (DPZ). Rovněž se zabývá zpracováním takto získaných dat v jejich digitální podobě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Povinný vyučovací předmět Geografické informační systémy vychází ze vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie. V teoretické části mají žáci porozumět odborné terminologii z oblasti GIS a naučit se tyto pojmy aktivně používat. V praktické části se věnují využití získaných znalostí a nabytí dovedností při práci s programem ArcGIS a jeho nadstavbami (např. 3D Analyst, Spatial Analyst). Obsah učiva je volen s ohledem na dostupné zdroje dat (např. z produkce Zeměměřického úřadu). Žáci se zabývají konkrétními možnostmi zpracování převzatých nebo nově pořízených dat. Významná je návaznost na předměty Informační a komunikační technologie, Kartografie, Zeměpis a další příbuzné předměty. Předmět se vyučuje ve 3. a 4. ročníku ve dvouhodinových blocích jednou/ dvakrát týdně v počítačových učebnách, takže je každému žákovi

Název předmětu	Geografické informační systémy
	umožněna samostatná práce. Třídy jsou děleny na dvě skupiny. Teoretický výklad je podpořen dostatečným množstvím názorných ukázek, především v digitální podobě. Pro vybraná témata je vhodný přístup na Internet, kde se žáci seznamují s dostupnými informačními a datovými zdroji. V praktické části žáci zpracovávají zadané úlohy s pomocí učitele nebo samostatně. Zásadní je samostatná práce každého žáka podle zadání nebo dílčích pokynů učitele při práci v odborném softwaru (např. ArcGIS). Při výuce je využíván dataprojektor.
Integrace předmětů	Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení: Kompetence k řešení problémů: Komunikativní kompetence: Matematické kompetence: Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí, fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů: Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni podle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Hodnocení probíhá průběžně při práci žáků na dílčích úkolech nebo posouzením výsledků práce žáka na zadané úloze. Formou písemného testu je zjišťována znalost a porozumění teoretické části. Zohledněna je také schopnost samostatného využití nabytých znalostí a dovedností při práci. Hodnocení spočívá i v posouzení kvality zpracování rozsáhlejších úloh zadávaných v průběhu školního roku. Kritériem je nejen správnost výsledků, ale i celková úroveň zpracování a dodržení stanovených požadavků na obsah a formu.

Geografické informační systémy	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Základy GIS (6 hodin)		
- definuje GIS - jmenuje obory využívající GIS - uvádí komponenty GIS - sděluje nejužívanější programy GIS - ovládá základy práce v programu ArcGIS Pro		- definice a dělení GIS - způsoby využití GIS - oblasti využití GIS - části GIS - přehled GIS software (QGIS, Grass, ArcGIS) - seznámení s programem ArcGIS Pro
Tematický celek - Data v GIS (6 hodin)		
- rozlišuje mezi daty a informacemi - charakterizuje vektorová a rastrová data - definuje složky a prvky a uvádí jejich funkce - aktivně dohledává původ dat		- geografická informace a data, definice geoprůvku - datové modely a dělení dat (prostorová a popisná data) - metadata
Tematický celek - Základy práce s daty (12 hodin)		
- vkládá data do GIS softwaru (ArcGIS Pro) - připojuje nové datové soubory k programu - nastavuje kartograficky vhodnou symboliku jednotlivým objektům - rozlišuje mezi jednoduchou, kategorizovanou a kvantifikovanou symbolikou - aktivně používá funkci měření		- vizualizace dat, nastavení symbolů - funkce měření - viditelnost dat a jejich zobrazení podle měřítka - vyhledání a výběr prvků

Geografické informační systémy	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
- nastavuje zobrazení datových vrstev pro zadaný rozsah měřítka mapy - vyhledává prvky dle vlastností nebo umístění		
Tematický celek - Zdroje a uložení dat (9 hodin)		
- rolišuje mezi primárními a sekundárními daty - tvorí vlastní databáze - uvádí příklady metod získávání geografických dat - vysvětluje základní termíny: datová vrstva, databáze, třída prvků, atributová tabulka - používá WMS služby v prostředí ArcGIS Pro		- metody získávání dat - datové vrstvy a geodatabáze - primární a sekundární zdroje dat - webové mapové služby
Tematický celek - Výstupy GIS (12 hodin)		
- jmenuje výhody digitálních map - pracuje aktivně v uživatelském prostředí ArcGIS Online - aktivně využívá data ČÚZK		- analogové a digitální výstupy - sdílení dat online, vytváření webových map
Tematický celek - Tvorba map (21 hodin)		
- jmenuje a tvoří základní kompoziční prvky mapy v prostředí ArcGIS Pro dle kartografických pravidel - využívá vhodné kartografické vyjadřovací prostředky pro tvorbu tematických map - definuje a vytváří kartogramy a kartogramy		- kompozice mapy - tvorba tematických a účelových map - použití kartogramu, kartodiagramu a grafu v mapě
Tematický celek - Tvorba a editace dat (12 hodin)		
- tvorí grafy na podkladě atributových dat - tvorí a upravuje atributy - připojuje nová data ke stávajícím atributovým tabulkám - realizuje vektorizaci bodových, liniových i plošných znaků - vytváří nové datové soubory a upravuje stávající		- práce s atributovými daty - databázové tabulky - připojení tabulek a relace - tvorba a editace atributových a prostorových dat
Tematický celek - Digitální modely terénu (18 hodin)		
- definuje DMR a DMP - tvorí na podkladu adekvátních dat digitální modely terénu (TIN i rastr) - vytváří plastický model terénu v prostředí ArcScene		- model reliéfu a model povrchu - vektorové a rastrové digitální modely terénu - zobrazení ve 3D
Tematický celek - BIM - Building Information Management (6 hodin)		
- získává informace z informačního modelu BIM - používá standardizovaný otevřený formát IFC		- informační model BIM - atributová data informačního modelu - aktualizace a editace modelu - vstup a výstup informací ve formátu IFC
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		

Geografické informační systémy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 104
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obsah a využití geografických dat (12 hod)		
orientuje se ve struktuře geodat používaných v ČR a vytváří z nich výstupy podle požadovaného obsahu		- geografická data z produkce ZÚ - data ISZKN

Geografické informační systémy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 104
		- data Registru územní identifikace adres a nemovitostí (RÚIAN) - další zdroje dat
Tematický celek - Pokročilá analýza dat (18 hod)		
• popíše metody používané pro sběr prostorových dat a základní analytické a syntetické nástroje GIS		- postupy zpracování analýzy - plánování a příprava analýzy - prostorová analýza - analýza blízkosti (obalová zóna), překryvu, prostorového uspořádání a časových dat (práce s časovou složkou dat) - interpolace a tvorba izočar - využití prostorové analýzy dat, nástroje geoprocessingu - řešení problémů v území - tvorba modelů pro nástroje geoprocessingu - automatizace procesů v prostředí ModelBuilder (event. v programovacím jazyce Python) - tvorba vlastních nástrojů v prostředí ModelBuilder - síťové analýzy
Tematický celek - Hodnocení dat (6 hod)		
• popíše metody používané pro sběr a hodnocení prostorových dat a základní analytické a syntetické nástroje GIS		- kvalita dat a chyby v datech - hodnocení aktuálnosti, věrohodnosti, úplnosti, provázanosti, přesnosti a správnosti zobrazení dat - hledání chyb v datech
Tematický celek - Kartografické nástroje pro tvorbu map (8 hod)		
• vykresluje odborný obsah map; k tomu volí různé kartografické vyjadřovací prostředky a pracuje s vektorově orientovaným nebo kartografickým softwarem • vytváří jednoduché kartografické výstupy na bázi základních nebo tematických map • volí vhodné kartografické vyjadřovací prostředky a metody pro zobrazení objektů a jevů na mapě		- popis prvků - kompozice mapy a práce s mapovými listy - vytváření atlasů a souborů map - nástroje pro kartografickou generalizaci - nástroje pro řešení grafických konfliktů mapových prvků - pokročilé nástroje editace dat pro kartografické účely
Tematický celek – Tvorba DMT a tematických map (20 hod)		
• volí vhodné kartografické vyjadřovací prostředky pro zobrazení objektů a jevů na mapě • vytváří kartografické výstupy na bázi tematických map • vytváří ze vstupních dat digitální modely terénu • uvědomuje si rozdíly mezi mapou, plánem a leteckým snímkem		- tvorba tematických map na základě vstupních dat z různých zdrojů (terénní sběr s mobilní GPS, geodetická měření, letecké snímky, družicová data) - kartografické vyjadřovací prostředky - tvorba DMT z geodetického měření - tvorba DMT z leteckých snímků
Tematický celek – Tvorba pasportu a analýza dat (8 hod)		
• používá metody pro sběr prostorových dat a základní analytické a syntetické nástroje GIS • využívá grafických programů k tvorbě digitálních map		- zpracování dat z ručního přístroje GNSS zpřesnění polohy zaměřovaných prvků - úprava atributových dat, analýza a vizualizace - tvorba tematických map na základě vstupních dat z různých zdrojů (terénní sběr s mobilní GPS, geodetická měření, letecké snímky, družicová data) - kartografické vyjadřovací prostředky - tvorba DMT z geodetického měření - tvorba DMT z leteckých snímků

Geografické informační systémy	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 104
Tematický celek - Evidence a inventarizace v programu MISYS (6 hod)		
• vyhledává a sestavuje data z informačního systému ČÚZK a vytváří z nich výstupy podle požadovaného obsahu		- další zdroje dat - práce s výměnným formátem DKM - pasporthy
Tematický celek - Sběr dat metodami letecké fotogrammetrie (8 hod)		
• uvede metody pořizování a zpracování digitálního obrazu ve fotogrammetrii (letecké) • využívá jednotlivé metody letecké fotogrammetrie při tvorbě a údržbě státního mapového díla, při tematickém mapování, tvorbě digitálních modelů terénu, ortofotomap a ke speciálním účelům (v dopravě, lesnictví, vodohospodářství a v dalších oborech) • využívá jednotlivé metody letecké fotogrammetrie při tvorbě a údržbě státního mapového díla, při tematickém mapování, tvorbě digitálních modelů terénu, ortofotomap a geografických informačních systémů		- praktické použití jednosnímkové a dvousnímkové letecké fotogrammetrie - zpracování ročníkové práce
Tematický celek - Modelování prostorových dat (12 hod)		
• vytváří ze vstupních dat digitální modely terénu		- interpolace a analýzy modelů terénu - mapová algebra, analýza rastrů - speciální analýzy rastrových dat
Tematický celek - Sběr dat metodami pozemní fotogrammetrie (6 hod)		
• využívá jednotlivé metody pozemní fotogrammetrie při tematickém mapování, tvorbě digitálních modelů terénu a ke speciálním účelům (pro dokumentaci stavebních objektů, sledování deformací staveb a v dalších oborech) • uvede metody pořizování a zpracování digitálního obrazu ve fotogrammetrii (pozemní) • využívá jednotlivé metody pozemní fotogrammetrie při tvorbě a údržbě státního mapového díla, při tematickém mapování, tvorbě digitálních modelů terénu, ortofotomap a geografických informačních systémů		- praktické použití vícesnímkové pozemní fotogrammetrie - zpracování ročníkové práce
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Člověk a svět práce - Svět práce		

5.21 Kartografie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	0	2
		Povinný		

Název předmětu	Kartografie
Oblast	Odborné vzdělávání

Název předmětu	Kartografie
Charakteristika předmětu	Kartografie poskytuje žákům vědomosti a dovednosti o smyslu kartografie jako širokém vědním oboru, o historii map, metodách zobrazování, kartografické tvorbě a vydávání map. Učivo je zaměřeno na matematické a geometrické základy kartografických děl, na tvorbu map malých a středních měřítek, na polygrafické a knihařské zpracování map.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Do předmětu Kartografie je začleněn obsah vzdělávacích oblastí Základy kartografických projekcí a fotogrammetrie, Geodetické a kartografické základy map, Matematická kartografie, Tvorba map, Digitální kartografie a Kartografická polygrafie a reprografie z obsahového okruhu Katastr nemovitostí a tvorba map. Obsah učiva je rozdělen na části se zaměřením na historický vývoj tvorby map, na základy matematické kartografie, tvorbu map až po finální zpracování mapových děl. Důraz se klade na propojení teoretických vědomostí s praktickou dovedností. Důležitá je výchova k obsahové přesnosti, pečlivosti, k estetickému cítění a k systematickému postupu prací při dodržování metodických postupů a norem jako důležitých předpokladů pro kartografické práce. Předmět se vyučuje ve 3. ročníku s dvouhodinovou dotací týdně. Učivo navazuje na vědomosti a dovednosti žáků z matematiky, deskriptivní geometrie, zeměpisu, mapování a katastru nemovitostí. Při výuce se tvořivě využívá všech dostupných vyučovacích metod, pomůcek (mapová díla) a prezentací v souladu s charakterem probíraného učiva. Ve výuce je nutno trvale uplatňovat nejnovější poznatky z oboru a využívat informačních a komunikačních technologií.
Integrace předmětů	Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí, fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	- sestavitelský originál mapy ČR: do podkladu mapy ČR 1: 2 000 000 zakreslit obsahové prvky polohopisu, výškopisu a popisu - ročníková práce: dle zadání vytvořit kartografický výrobek (mapu, atlas, globus) vlastního námětu
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni podle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Hodnocení probíhá na základě ústního zkoušení, písemných testů, kontrolních pololetních souhrnných prací a vyhotovení sestavitelského originálu mapy ČR. Součástí hodnocení žáka je míra porozumění učivu, správné a přesné vyjadřování, dodržování terminologie, schopnost aplikace poznatků z ostatních předmětů, estetika při vyhotovování mapového díla a včasné plnění úkolů. Ve 2. pololetí je hodnocena i ročníková práce - kartografický výrobek.

Kartografie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Historický vývoj kartografie (10 hodin)		
- charakterizuje jednotlivé typy map v historickém vývoji - vysvětlí definici mapy, objasní rozdíly mezi mapou a plánem - orientuje se v historickém vývoji státního mapového díla	- vývoj tvorby map od pravěku až po 21. století - topografická mapování, vojenské mapy - kartografie jako vědní obor - druhy mapových děl - státní mapy středního měřítka - ZABAGED	

Kartografie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - Základy matematické kartografie (22 hodin)		
• definuje geoid, popíše referenční plochy a jejich využití v geodézii a kartografii • vysvětlí geometrický základ zobrazení zemského povrchu v mapě • znázorní a definuje souřadnicové systémy užívané v kartografii • vysvětlí základní pojmy a vztahy v matematické kartografii • provádí základní výpočty na kouli • definuje délkové, úhlové a plošné zkreslení a vysvětlí jejich význam při práci s mapami malých měřítek • rozčlení kartografická zobrazení podle různých kritérií	- referenční plochy - souřadnicové soustavy v kartografii - základní výpočty na kouli (vzdálenosti bodů, azimuty) - kartografická zkreslení - rozdělení zobrazovacích metod podle různých kritérií - jednoduchá zobrazení válcová - jednoduchá zobrazení kuželová - ostatní kartografická zobrazení	
Tematický celek - Kartografická tvorba map (24 hodin)		
• vyjmenuje profese v kartografické redakci a charakterizuje jejich pracovní náplň • charakterizuje redakční a sestavitelské práce při tvorbě map • kategorizuje složky polohopisu a ovládá jejich zákres v mapě • popíše a v mapách identifikuje jednotlivé prvky polohopisu, výškopisu a popisu mapy	- model kartografické redakce - sestavitelský a vydavatelský originál mapy - jazyk mapy (mapové značky, barva, písmo) - generalizace obsahu mapy - polohopisný obsah mapy - výškopisný obsah mapy - popisná složka mapy	
Tematický celek - Tematická kartografie (8 hodin)		
• rozčlení mapy a kartografická díla podle různých kritérií • rozlišuje a kreslí bodové, liniové a plošné mapové značky užívané v topografických, zeměpisných a tematických mapách, rozlišuje význam barev a písem v mapách • vysvětlí metody kartografické generalizace v mapách • využívá při tvorbě map kartografického software Ocad	- tematické mapy a jejich členění - tvorba digitálních map - kartografický software	
Tematický celek - Kartografická polygrafie a reprografie (4 hodiny)		
• charakterizuje základní technologické postupy při tisku map • má přehled o reprografických technikách a jejich praktickém využití • charakterizuje dokončovací práce při výrobě map	- vývoj a přehled tiskových technik (z výšky, hloubky, z plochy) - knihařské zpracování mapových děl	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		

5.22 Fotogrammetrie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	1	2	3
		Povinný	Povinný	

Název předmětu	Fotogrammetrie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Fotogrammetrie patří mezi hlavní dodavatele lokalizovaných informací pro geografické informační systémy a její postupy jsou využívány také pro tvorbu map především středního měřítka. S ohledem na to se žáci seznamují s technologiemi pořizování obrazových záznamů (zejména měřických snímků) a s možnostmi bezkontaktního měření pro zjišťování geometrických vztahů (poloha, tvar, rozměr) i druhových a stavových veličin. Jedná se zejména o metody vyhodnocení jednosnímkové, dvousnímkové a průřezové fotogrammetrie používané pro tvorbu základních, tematických a účelových map, plánů i prostorových modelů. Cílem je, aby žáci byli schopni posoudit vhodnost a možnosti využití dostupných metod fotogrammetrie, dálkového průzkumu Země a laserového skenování, a to ve srovnání s metodami geodetickými, aby se orientovali v používané přístrojové technice (měřických i jiných komorách, vyhodnocovacích přístrojích a systémech pro pozemní a leteckou fotogrammetrii).
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Do předmětu Fotogrammetrie je začleněn obsah vzdělávacích oblastí Tvorba map, Základní pojmy a vztahy ve fotogrammetrii, Pozemní a letecká fotogrammetrie a Laserové skenovací systémy z obsahového okruhu Katastr nemovitostí a tvorba map. Učivo předmětu je rozděleno do dvou ročníků. Ve 3. ročníku se po definování oboru fotogrammetrie, jeho dělení a využití učivo zaměřuje zejména na fotografické a optické základy fotogrammetrie. Objasněny jsou základní pojmy a vztahy ve fotogrammetrii. Ve 4. ročníku učivo navazuje na 3. ročník geometrickými a matematickými základy fotogrammetrie a dále možnostmi využití stereoskopického vidění a měření. Především však obsahuje nejpoužívanější postupy získávání dat metodami pozemní a letecké fotogrammetrie nejen pro zjišťování souřadnic podrobných bodů, ale i pro zhušťování bodových polí metodami snímkových triangulací a pro tvorbu digitálních modelů terénu a ortofota. Součástí učiva jsou také informace o používané přístrojové technice určené pro pořizování a zpracování dat, zejména v digitální podobě. Vzhledem ke společným oblastem využití výsledků měření je zařazen i tematický celek o laserových skenovacích systémech a jejich pozemních i leteckých aplikacích. V předmětu se využívá znalostí a dovedností nabytých v předmětech Fyzika, Deskriptivní geometrie, Geodézie, Kartografie a dále navazuje na předměty Katastr nemovitostí, Praxe a Geografické informační systémy. Předmět se vyučuje ve 3. ročníku s jednohodinovou týdenní dotací a ve 4. ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací. Hlavní vyučovací metodou je výklad, který je v co největší míře doplňován názornými ukázkami nebo praktickým ověřováním sdělených tvrzení. Vybraná témata umožňují zařadit i problémové vyučování. Jsou využívány obrazové materiály, schémata nebo krátké video pro přiblížení probírané tematiky a ukázky konkrétní přístrojové techniky. Praktická cvičení jsou zahrnuta v předmětu Geografické informační systémy a Praxe. V závěru školního roku je zařazeno

Název předmětu	Fotogrammetrie
	souhrnné opakování, v rámci kterého si žáci vytvoří a upevní vazby mezi probranými tematickými celky i návaznost na související obory.
Integrace předmětů	Katastr nemovitostí a tvorba map
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení Kompetence k řešení problémů Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí, fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení probíhá podle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Žáci jsou klasifikováni na základě ústního zkoušení a formou písemných testů. Na celkovém hodnocení se rovněž podílí posouzení aktivního přístupu žáka k probírané tematice, průběžné zjišťování osvojení obsahu učiva během diskuze a celková orientace v problematice.

Fotogrammetrie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Obor fotogrammetrie (8 hodin)		
- charakterizuje obor fotogrammetrie, jeho dělení a využití - objasní rozdíly mezi mapou, plánem a leteckým snímkem		- definice a zařazení fotogrammetrie - historický vývoj - dělení a využití fotogrammetrie
Tematický celek - Fotografické základy (18 hodin)		
- vysvětlí principy klasické a digitální fotografie - orientuje se ve fotografických základech fotogrammetrie		měřický snímek – vznik a vlastnosti
Tematický celek - Optické základy (8 hodin)		
orientuje se v optických základech fotogrammetrie		zobrazení objektivem a jeho vady
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět práce		

Fotogrammetrie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
ŠVP výstupy		Učivo
Tematický celek - Geometrické základy (8 hodin)		
- orientuje se v geometrických základech fotogrammetrie - charakterizuje prvky vnitřní i vnější orientace		snímkové orientace a souřadnicové systémy
Tematický celek - Matematické základy (6 hodin)		
- orientuje se v matematických základech fotogrammetrie - vysvětlí základy vyhodnocování měřických snímků		- transformace ve fotogrametrii - vlíčovací body
Tematický celek - Stereoskopické vidění a měření (4 hodiny)		
vysvětlí princip vzniku a možnosti zlepšení přirozeného i umělého stereoskopického vjemu		- přirozené stereoskopické vidění - umělé stereoskopické vidění - měření pomocí stereoskopického vjemu
Tematický celek - Pozemní fotogrammetrie (12 hodin)		

Fotogrammetrie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
- vysvětlí volbu a metody určení vlíčovacích bodů - popíše měřické komory, vyhodnocovací přístroje a systémy používané v pozemní fotogrammetrii - uvede metody pořizování a zpracování digitálního obrazu v pozemní fotogrammetrii - využívá jednotlivé metody pozemní fotogrammetrie při tvorbě a údržbě státního mapového díla, při účelovém mapování a tvorbě digitálních modelů terénu		- metody a využití pozemní fotogrammetrie - postup prací v pozemní fotogrammetrii - komory pro pozemní fotogrammetrii - vyhodnocovací přístroje a systémy pro pozemní fotogrammetrii - postup prací v pozemní fotogrammetrii - jednosnímková pozemní fotogrammetrie - průseková fotogrammetrie - dvousnímková pozemní fotogrammetrie
Tematický celek - Letecká fotogrammetrie (20 hodin)		
- objasní rozdíly mezi mapou, plánem a leteckým snímkem - uvede metody pořizování a zpracování digitálního obrazu v letecké fotogrammetrii - objasní činnosti související s plánováním a přípravou fotogrammetrického snímkování, volbu a metody určení vlíčovacích bodů, klasifikaci snímků - vysvětlí využití měřických komor, vyhodnocovacích přístrojů a systémů používaných v letecké fotogrammetrii - využívá jednotlivé metody letecké fotogrammetrie při tvorbě a údržbě státního mapového díla, při tematickém mapování, tvorbě digitálních modelů terénu, ortofotomap a geografických informačních systémů - využívá metody letecké fotogrammetrie ke speciálním účelům (pro dokumentaci stavebních objektů, sledování deformací staveb, v dopravě, lesnictví, vodohospodářství a v dalších oborech)		- charakteristika letecké fotogrammetrie - metody a využití letecké fotogrammetrie - příprava a provedení snímkového letu - letecké měřické komory a pomocná zařízení - vyhodnocovací přístroje a systémy pro leteckou fotogrammetrii - jednosnímková letecká fotogrammetrie - dvousnímková letecká fotogrammetrie - digitální ortofoto a digitální model terénu - snímkové triangulace
Tematický celek - Laserové skenovací systémy (2 hodiny)		
- vysvětlí princip laserového skenování - uvede možnosti a využití pozemního a leteckého skenování - charakterizuje další metody určování prostorových souřadnic objektů		- princip laserového skenování - vlivy působící na přesnost měření a bezpečnost práce s lasery - využití pozemního a leteckého skenování
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Svět práce		

5.23 Dálkový průzkum Země

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Povinný	

Název předmětu	Dálkový průzkum Země
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Do předmětu Dálkový průzkum Země je začleněn obsah vzdělávacích oblastí Tvorba map, Geografické informační systémy (GIS) a Dálkový průzkum Země (DPZ) z obsahového okruhu Katastr nemovitostí a tvorba map. Obsah učiva je volen s ohledem na aktuálně využívané systémy DPZ, na dostupnost obrazových dat a možnosti jejich zpracování. Žáci se zabývají principy pořizování dat DPZ, praktickým nácvikem jejich zpracování, a to zejména pro tvorbu tematických map. Zřejmá je návaznost předmětu na Geografické informační systémy, ale také na předměty Katastr nemovitostí, Kartografie, Fotogrammetrie a Praxe.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět se vyučuje ve 4. ročníku ve dvouhodinových blocích jednou týdně v počítačových učebnách, takže je každému žákovi umožněna samostatná práce. Výuky se účastní pouze část třídy se zaměřením studia Geografické informační systémy. Teoretický výklad je podpořen dostatečným množstvím názorných ukázek, především v digitální podobě. Pro vybraná témata je vhodný přístup na Internet, kde se žáci seznamují s dostupnými informačními zdroji (např. o družicových systémech a datech). Praktická část výuky se více soustřeďuje na výklad a nácvik technologických postupů při zpracování dat DPZ. Žáci zpracovávají zadané úlohy s pomocí učitele nebo samostatně. Zásadní je samostatná práce každého žáka podle zadání nebo dílčích pokynů učitele při práci v odborném softwaru a jeho nadstavbách. Při výuce je využíván dataprojektor.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení: Kompetence k řešení problémů: Komunikativní kompetence: Matematické kompetence: Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi: Zajišťovat vykonávání zeměměřických činností, využívat poznatky z oblasti katastru nemovitostí, fotogrammetrie, kartografie, geografie a geografických informačních systémů: Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni podle školního klasifikačního řádu s přihlédnutím na specifická hodnocení předmětu. Hodnocení probíhá průběžně při práci žáků na dílčích úkolech nebo posouzením výsledků práce žáka na zadané úloze. Formou písemného testu je zjišťována znalost a porozumění teoretické části. Zohledněna je také schopnost samostatného využití nabytých znalostí a dovedností při práci. Hodnocení spočívá i v posouzení kvality zpracování rozsáhlejších úloh zadávaných v průběhu školního roku. Kritériem je nejen správnost výsledků, ale i celková úroveň zpracování a dodržení stanovených požadavků na obsah a formu.

Dálkový průzkum Země	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
ŠVP výstupy	Učivo	
Tematický celek - Základy dálkového průzkumu Země (12 hodin)		
• objasní význam DPZ a možnosti jeho využití • popíše metody používané pro sběr prostorových dat a základní analytické a syntetické nástroje GIS	- definice a formulace úlohy DPZ - metody DPZ - vývoj a historie DPZ - využití DPZ - postup prací při DPZ - srovnání metod DPZ a fotogrammetrie	

Dálkový průzkum Země	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 52
Tematický celek - Pořizování dat dálkového průzkumu Země (12 hodin)		
• uvede metody pořizování a zpracování digitálního obrazu v dálkovém průzkumu Země (DPZ) • popíše druhy dat a zobrazujících zařízení používaných v DPZ včetně radarových systémů	- metody zpracování dat DPZ - druhy dat a zobrazující zařízení v DPZ - družicové systémy pro DPZ - radarové systémy	
Tematický celek - Spektrální chování krajinných objektů (8 hodin)		
• charakterizuje zářivé vlastnosti objektů na Zemi a vliv atmosféry při DPZ	- zářivé vlastnosti krajinných objektů a vliv atmosféry - spektrální chování vody, vegetace, půdy, minerálů a hornin - využití různých částí elektromagnetického spektra	
Tematický celek - Zpracování digitálních obrazových záznamů (20 hodin)		
• uvede metody zpracování digitálního obrazu v dálkovém průzkumu Země (DPZ) • charakterizuje zářivé vlastnosti objektů na zemském povrchu a vliv atmosféry při DPZ • popíše druhy dat a zobrazujících zařízení používaných v rámci DPZ včetně radarových systémů • objasní význam dálkového průzkumu Země a možnosti jeho využití	- postup a metody digitálního zpracování obrazových dat v DPZ - základní charakteristiky digitálního obrazu, histogram - zvýraznění obrazu - interpretace obrazových dat - klasifikace obrazových dat - využití obrazových záznamů DPZ pro tvorbu všeobecně zeměpisných, topografických a tematických map	
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		