| **A. VSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Název: Matematika** |
| **Kód:** zatím nevyplňujte |
| **Kategorie vzdělání:** 78-42-M/08 |
| **Typ vyučovací jednotky:** předmět |
| **Délka:** 322 |
| **Platnost:** od 1. 9. 2025 |
| **Vstupní předpoklady:**  Předpokládané znalosti předmětné problematiky dle RVP ZV. |

| **B. JÁDRO VYUČOVACÍ JEDNOTKY** |
| --- |
| **Charakteristika:**  Obecným cílem 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.). Matematické vzdělávání se zaměřuje především na metody řešení úloh, zejména ve vztahu k oboru vzdělání.  Předmět matematika má funkci všeobecně vzdělávací a funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Vede žáky k efektivní práci s matematickými vědomostmi a dovednostmi v praktickém životě a při řešení běžných situací.  **Cíle vzdělávací oblasti:**  - aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání  - využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání  - matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě  - zkoumat a řešit problémy včetně diskuze řešení  - diskutovat metody řešení matematické úlohy  - účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh  - číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů  - správně se matematicky vyjadřovat |
| **Očekávané výsledky učení a jejich indikátory:**  1. ročník  **Čísla**   * určí a odhadne hodnotu číselného výrazu * používá různé zápisy čísel, porovnává reálná čísla, zaznamená a využije při řešení problémů číselnou osu * určí pomocí digitálních technologií zaokrouhlené hodnoty reálných čísel * provádí aritmetické operace s reálnými čísly, s odmocninami a s mocninami s racionálním mocnitelem * užívá elementární operace s čísly při řešení problémů ze života a praxe * vyřeší úlohu na změny cen, směny peněz, rodinný rozpočet, obchodní a pracovní problémy * určí hodnotu číselného výrazu s mocninami a odmocninami * využije dělitelnost a rozklad čísla na prvočinitele a určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel   **Změna a vztahy**   * využije výraz s proměnnými při modelování situací * sestaví výraz na základě zadání a reálné situace a interpretuje daný výraz * určí pro zadané hodnoty proměnných hodnotu algebraického výrazu * určí definiční obor algebraického výrazu v R * užívá čísla a výrazy při řešení problémů finanční matematiky * analyzuje a provádí operace s algebraickými výrazy obsahujícími mocniny s racionálním mocnitelem a odmocniny * využije absolutní hodnotu reálného čísla a její geometrický význam * využije rovnice a jejich soustavy v R * řeší lineární rovnice a jejich soustavy, kvadratické rovnice včetně užití vztahů mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice a soustavu lineární a kvadratické rovnice * vyjádří neznámou ze vzorce * řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli, rovnice v součinovém a podílovém tvaru a rovnice s neznámou v odmocnině * třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní * stanoví definiční obor rovnice v R * využívá při řešení rovnic substituci * využije lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy * řeší lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy v R * řeší kvadratické nerovnice v R * znázorní řešení nerovnic na číselné ose a vhodným způsobem je zapíše   **Aplikace matematiky**   * vyřeší problém z praxe a oboru vzdělání * matematizuje reálný problém * modeluje reálnou situaci pomocí digitálních technologií * s účelným využitím prostředků digitálních technologií vyřeší úlohu se vztahem k běžnému životu nebo oboru vzdělání * posoudí výsledek řešení z hlediska správnosti postupu, splnění zadání, počtu řešení i věcného významu a své řešení obhájí   2. ročník  **Změna a vztahy**   * užívá vlastností a vazeb mezi různými způsoby zadání funkcí * užívá funkci jako závislost jedné veličiny na druhé * užívá pojmy: předpis funkce, závisle proměnná veličina, nezávisle proměnná veličina, číselné hodnoty veličiny, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce, funkce rostoucí, funkce klesající, funkce konstantní * na základě zadání určí vlastnosti (definiční obor a obor hodnot funkce, monotónnost, sudost a lichost) funkce (lineární, lineární lomené, kvadratické, mocninné y= xn, pro n celé číslo, exponenciální, logaritmické a goniometrické) * sestaví tabulku dle funkčního předpisu a načrtne graf funkce * určí u zadaného předpisu nebo grafu funkce, zda se jedná o přímou úměrnost, nepřímou úměrnost, konstantní funkci, lineární funkci, kvadratickou funkci, mocninnou funkci, exponenciální funkci, logaritmickou funkci, goniometrickou funkci nebo jinou funkci * přiřadí na základě zadání (lineární funkce, nepřímá úměrnost, lineární lomená funkce, kvadratická funkce, mocninná funkce y= xn, pro n přirozené/celé číslo, exponenciální funkce, logaritmická funkce, goniometrická funkce) předpis funkce ke grafu funkce a naopak * využívá informací z grafů funkcí * určí z grafu funkce požadované hodnoty veličin * určí z grafu nebo předpisu funkce souřadnice průsečíků grafu funkce s osami souřadnic * sestaví předpis a načrtne graf lineární funkce na základě tabulky, ze zadání souřadnic bodů z grafu funkce * užívá exponenciální, logaritmické a goniometrické funkce * vysvětlí a používá logaritmus při výpočtech, zejména z oboru vzdělání * řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice v R * používá vlastnosti a vzájemné vztahy goniometrických funkcí k řešení rovnic a v obecném trojúhelníku * řeší jednoduché goniometrické rovnice v R * užívá funkce komplexně v praxi a oboru vzdělání * používá digitální technologie, informační zdroje a známé funkční vztahy k popisu a výpočtům finančních záležitostí (jednoduché úrokování, spoření, důchodové spoření, splátky) * používá digitální technologie, informační zdroje a známé funkční vztahy k popisu a výpočtům pravidelného růstu a poklesu (změn populace, změn v ekonomice, změn v přírodních jevech a technice, změn v hospodářských jevech) * používá vlastnosti a vzájemné vztahy goniometrických funkcí k řešení metrických úloh v rovině a prostoru   **Prostor a tvar**   * využívá polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů * rozezná a charakterizuje útvary v rovině: bod, přímka, polopřímka, opačné polopřímky, úsečka, rovina, polorovina, opačné poloroviny, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník, mnohoúhelník (konvexní, nekonvexní, pravidelný), kružnice, kružnicový oblouk, tětiva, kruh, kruhová úseč, kruhová výseč, mezikruží * klasifikuje útvary v rovině podle daných vlastností * určí vzájemnou polohu bodů, přímek, kružnic a útvarů v rovině * určí velikost úhlu, sečte a odečte velikosti úhlů (včetně převodu stupňů a minut), určí obvodové a středové úhly v kružnici * odhadne a určí odchylku dvou přímek * odhadne a určí vzdálenost dvou bodů (délku úsečky), bodu od přímky, dvou rovnoběžek * určí obvod a obsah útvarů v rovině * určí výpočtem obvod a obsah trojúhelníku, čtverce, obdélníku, rovnoběžníku, lichoběžníku, pravidelných mnohoúhelníků, půlkruhu a rovinných útvarů z nich složených * využije vztahy pro výpočet obvodu a obsahu kruhu a jeho částí (používá přibližnou hodnotu čísla π) * volí vhodné jednotky délky (mm, cm, dm, m, km) a obsahu (mm2, cm2, dm2, m2, km2, a, ha) vzhledem k dané situaci, navzájem je převádí * využije vztahy mezi stranami a úhly v trojúhelníku * vyjádří poměr délek stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci sin α, cos α, tg α a využije digitální prostředky k určení hodnoty goniometrických funkcí ostrého úhlu, výpočtům modelování situace * užívá Pythagorovu větu, podobnost trojúhelníků, sinovou a kosinovou větu * určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku * využije shodnost s podobnost útvarů v rovině * načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve shodném či podobném zobrazení * rozpozná shodné a podobné útvary a své rozhodnutí zdůvodní – využije věty o shodnosti trojúhelníků (sss, sus, usu) a o podobnosti trojúhelníků (uu, sss, sus) * využije podobnost trojúhelníků a koeficient podobnosti při řešení problémů * provede geometrické konstrukce * používá matematickou terminologii a symboliku v matematickém zápisu * rozdělí úsečku či změní její délku graficky v daném poměru * sestrojí trojúhelník, čtyřúhelník a kružnici s danými vlastnostmi * charakterizuje a sestrojí množiny bodů dané vlastnosti (osa úsečky, osa úhlu, osa rovinného pásu a mezikruží, Thaletova kružnice, ekvidistanta přímky a kružnice, množiny bodů, ze kterých je vidět úsečka pod daným úhlem) a využije je při řešení konstrukčních úloh   **Aplikace matematiky**   * vyřeší problém z praxe a oboru vzdělání * matematizuje reálný problém * modeluje reálnou situaci pomocí digitálních technologií * s účelným využitím prostředků digitálních technologií vyřeší úlohu se vztahem k běžnému životu nebo oboru vzdělání * posoudí výsledek řešení z hlediska správnosti postupu, splnění zadání, počtu řešení i věcného významu a své řešení obhájí   3. ročník  **Změna a vztahy**   * používá posloupnosti a jejich vlastnosti * charakterizuje posloupnost jako zvláštní případ funkce a určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentním vzorcem, výčtem prvků a graficky * pozná aritmetickou a geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti (definiční obor, obor hodnot, diference/kvocient, vztahy mezi členy, součet konečného počtu členů, monotonie) * užívá vhodný typ posloupnosti k popisu a výpočtům pravidelného růstu a poklesu (změn populace, změn v ekonomice, změn v přírodních a hospodářských jevech, v technice) a k popisu a výpočtům finančních záležitostí (jednoduché úrokování, spoření, důchodové spoření, splátky) * vyhledá, využije a vyhodnotí údaje, sestaví diagramy a tabulky   **Prostor a tvar**   * rozliší a pojmenuje tělesa v situacích z běžného života a z oboru vzdělání. * charakterizuje mnohostěny (krychle, kvádr, kolmý hranol, pravidelný n-boký hranol, kolmý jehlan, pravidelný n-boký jehlan, komolý jehlan) a rotační tělesa (válec, kužel, komolý kužel, koule a její části), uvede příklady z reálného života a rozpozná je v různých pohledech * charakterizuje složené těleso a určí, jak vzniklo * vymodeluje rovinné útvary, tělesa a prostorové objekty podle daných geometrických charakteristik * vymodeluje a načrtne obraz krychle, kvádru, kolmého hranolu, pravidelného šestibokého hranolu, kolmého jehlanu, pravidelného šestibokého jehlanu, komolého jehlanu, válce, kužele, komolého kužele, koule, kulové úseče a kulové vrstvy * sestrojí v rovnoběžném promítání obraz krychle, kvádru, pravidelného čtyřbokého hranolu, pravidelného čtyřbokého jehlanu * modeluje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin s využitím mnohostěnů a rotačních těles. * využívá metrické vlastnosti prostorových útvarů * určí vzdálenost dvou bodů, bodu a přímky, bodu a roviny, rovnoběžných přímek, přímky a roviny a dvou rovin v prostoru na konkrétním objektu * určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin v prostoru * určí povrch a objem těles * odhadne a určí povrch a objem krychle, kvádru, pravidelného n-bokého hranolu, válce, pravidelného n-bokého jehlanu, rotačního kužele, koule, polokoule a objektů z nich složených * využije sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa * volí vhodné jednotky objemu vzhledem k dané situaci (mm3, cm3, dm3, m3, ml, cl, dl, l, hl) a navzájem je převádí * určí objem a povrch komolých těles a částí koule * určí z daných charakteristik tělesa požadovaný rozměr. * určí požadovaný rozměr tělesa užitím vztahů mezi úhly a stranami v trojúhelníku * určí požadovaný rozměr využitím daného povrchu nebo objemu tělesa * určí chybějící rozměr s využitím obvodu nebo obsahu útvaru * využije kartézskou soustavu souřadnic a vektorovou algebru k řešení problému * využívá vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky * použije a objasní pojmy vektor a jeho umístění v rovině, souřadnice vektoru, velikost vektoru ve vztahu k zadané situaci * sčítá vektory a násobí vektor reálným číslem početně i graficky * využije skalární součin k řešení dané úlohy (např. pro výpočet odchylky dvou vektorů, určení kolmých a kolineárních vektorů v rovině, výpočet fyzikálních veličin) * využije operace s vektory, včetně skalárního a vektorového součinu) k řešení dané úlohy (např. pro výpočet odchylky dvou vektorů, určení kolmých a lineárně závislých vektorů, výpočet fyzikálních veličin) * využije analytické vyjádření přímky v rovině * vyjádří přímku v rovině obecnou rovnicí (i ve směrnicovém tvaru) a parametricky, navzájem je převádí a využívá je * určí vzájemnou polohu daných přímek a průsečík různoběžek * určí vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek a odchylku dvou přímek * využije analytické vyjádření kružnice v rovině * vyjádří danou kružnici středovou nebo obecnou rovnicí, z dané rovnice kružnice určí střed a poloměr * určí vzájemnou polohu přímky a kružnice   **Aplikace matematiky**   * vyřeší problém z praxe a oboru vzdělání * matematizuje reálný problém * modeluje reálnou situaci pomocí digitálních technologií * s účelným využitím prostředků digitálních technologií vyřeší úlohu se vztahem k běžnému životu nebo oboru vzdělání * posoudí výsledek řešení z hlediska správnosti postupu, splnění zadání, počtu řešení i věcného významu a své řešení obhájí   4. ročník  **Neurčitost a data**   * provede statistické šetření nebo opakovaná měření * stanoví vhodnou metodu a postup, zvolí odpovídající formu záznamu šetření nebo opakovaných měření a získané údaje zaznamená * využije pro uspořádání získaných dat tabulku, diagram, schéma * zpracuje, analyzuje a interpretuje získaná data a na jejich základě dělá rozhodnutí a závěry * zpracuje předložený statistický soubor * používá statistické pojmy (statistický soubor a jeho rozsah, statistická jednotka, kvalitativní a kvantitativní znak, hodnota znaku, četnost, relativní četnost, grafické rozdělení četnosti * určí pro daný statistický soubor četnost a relativní četnost znaku, charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentily) a charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka, variační rozpětí) a vysvětlí jejich věcný význam v dané úloze * sestaví tabulky a diagramy se statistickými údaji * porovná různá znázornění dat (tabulka, diagram) v jednom souboru * porovná dva soubory dat na základě daného znaku * čte, vyhodnotí a interpretuje údaje vyjádřené v tabulkách a diagramech (sloupcový, kruhový, spojnicový) * vyhledá nebo doplní potřebné údaje v textu, tabulce nebo diagramu (sloupcový, kruhový) * vyhodnotí získané údaje z hlediska věcného významu, (vypovídací hodnoty), reálnosti, přesnosti a spolehlivosti, interpretuje je a na jejich základě dělá rozhodnutí a závěry * užívá poznatků z kombinatoriky * řeší kombinatorické úlohy použitím základních kombinatorických pravidel (pravidlo součtu a součinu) * určí počet variací bez i s opakováním a permutací a kombinací bez opakování * využije vlastnosti kombinačních čísel (doplňkové kombinace, Pascalův trojúhelník) * určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech a užívá ji při rozhodování, řešení a hodnocení problémů * užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů, náhodný jev a jeho pravděpodobnost, opačný jev, nemožný jev, jistý jev * vypočítá pravděpodobnost běžných jevů použitím definice klasické pravděpodobnosti (včetně geometrické) * určí pravděpodobnost průniku nezávislých jevů a sjednocení disjunktních jevů * na základě hodnoty pravděpodobnosti rozhodne a vyřeší problém a své rozhodnutí zdůvodní   **Aplikace matematiky**   * vyřeší problém z praxe a oboru vzdělání * matematizuje reálný problém * modeluje reálnou situaci pomocí digitálních technologií * s účelným využitím prostředků digitálních technologií vyřeší úlohu se vztahem k běžnému životu nebo oboru vzdělání * posoudí výsledek řešení z hlediska správnosti postupu, splnění zadání, počtu řešení i věcného významu a své řešení obhájí |
| **Podpora rozvoje klíčových kompetencí a základních gramotností:**   * Kompetence k učení - rozvíjí schopnosti využívat takové metody a strategie, které vedou k efektivnímu učení, ke kritickému myšlení, k důležitosti ověřování dat * Kompetence komunikační - rozvíjí schopnosti používat matematický jazyk, srozumitelně a adekvátně vyjádřit své myšlenky a postupy, vedou ke schopnosti porozumět ostatním * Kompetence osobnostní a sociální - formují poznání sama sebe, vlastních silných i slabých stránek a umožňují práci na nich; vedou k růstovému myšlení, ke snaze překonávat překážky a k psychické odolnosti jedince * Kompetence k občanství a udržitelnosti - rozvíjí schopnost orientovat se v probematice financí a ekonomiky a porozumění situací z běžného života, finanční gramotnosti, finanční a ekonomické i ekologické odpovědnosti * Kompetence k podnikavosti a pracovní - efektivně přispívají k úspěšné týmové spolupráci * Kompetence k řešení problémů - rozvíjí schopnost vnímat problémové situace, promýšlet možné způsoby řešení, vybírat vhodné postupy a vyhodnocovat jejich účinnost, vede k samostatnosti a tvořivosti při hledání řešení * Kompetence digitální - představuje soubor znalostí, dovedností a postojů, které umožňují jedinci účelně, bezpečně a efektivně využívat digitální technologie ve všech oblastech života; zahrnuje nejen ovládání technických zařízení a softwaru, ale také schopnost kriticky přistupovat k informacím, komunikovat a spolupracovat online, vytvářet či generovat digitální obsah a chránit sebe i druhé před riziky * Čtenářská a pisatelská gramotnost - vede ke schopnosti efektivně číst/zaznamenat podstatné myšlenky a údaje z/do textů a projevů jiných lidí, vyhledat a zapisovat klíčové informace s využitím logické návaznosti myšlenek * Logicko-matematická gramotnost - podporuje dovednost uvažovat v souvislostech, využívat matematické znalosti a logické postupy k řešení situací, rozvíjí přesnost, strukturované myšlení a schopnost ověřovat a zdůvodňovat výsledky |
| **Obsah vzdělávání:**  1. ročník  **Operace s čísly**  číselný obor R  aritmetické operace v číselných oborech R  různé zápisy reálného čísla  reálná čísla a jejich vlastnosti  absolutní hodnota reálného čísla  **Množiny a logika**  intervaly jako číselné množiny  užití procentového počtu  operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik)  mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním  odmocniny  slovní úlohy  **Číselné a algebraické výrazy**  číselné výrazy  algebraické výrazy  mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami  definiční obor algebraického výrazu  slovní úlohy  **Řešení rovnic a nerovnic**  úpravy rovnic  lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou  rovnice s neznámou ve jmenovateli  rovnice v součinovém a podílovém tvaru  kvadratická rovnice a nerovnice  vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice  soustavy rovnic, nerovnic  grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav  vyjádření neznámé ze vzorce  slovní úlohy  2. ročník  **Funkce**  pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, závisle a nezávisle proměnná  vlastnosti funkce  lineárně lomená funkce  kvadratická funkce  exponenciální funkce  logaritmická funkce  logaritmus a jeho užití  věty o logaritmech  úprava výrazů obsahujících funkce  slovní úlohy  **Řešení rovnic**  logaritmické rovnice  exponenciální rovnice  **Planimetrie**  planimetrické pojmy, matematická symbolika  polohové vztahy rovinných útvarů  metrické vlastnosti rovinných útvarů  Pythagorova věta, Euklidovy věty  množiny bodů dané vlastnosti  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)  shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění  podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění  shodnost a podobnost  **Goniometrie a trigonometrie**  orientovaný úhel  goniometrické funkce  věta sinová a kosinová  goniometrické rovnice  využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku  úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce  3. ročník  **Stereometrie**  polohové vztahy prostorových útvarů  metrické vlastnosti prostorových útvarů  tělesa a jejich sítě  složená tělesa  výpočet povrchu, objemu těles, složených těles  **Posloupnosti a finanční matematika**  poznatky o posloupnostech  aritmetická posloupnost  geometrická posloupnost  finanční matematika  slovní úlohy  využití posloupností pro řešení úloh z praxe  **Analytická geometrie**  souřadnice bodu  souřadnice vektoru  střed úsečky  vzdálenost bodů  operace s vektory  přímka v rovině  polohové vztahy bodů, přímek a kružnic v rovině  metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině  kružnice v rovině  4. ročník  **Kombinatorika**  základní kombinatorická pravidla  faktoriál  variace, permutace a kombinace bez opakování  variace s opakováním  počítání s faktoriály a kombinačními čísly, Pascalův trojúhelník  slovní úlohy  **Pravděpodobnost v praktických úlohách**  náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu  náhodný jev  opačný jev, nemožný jev, jistý jev  množina výsledků náhodného pokusu  nezávislost jevů  výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu  pravděpodobnost průniku nezávislých jevů a sjednocení disjunktních jevů  aplikační úlohy  **Statistika v praktických úlohách**  statistický soubor, jeho charakteristika  četnost a relativní četnost znaku  charakteristiky polohy  charakteristiky variability  statistická data v grafech a tabulkách  aplikační úlohy  **Shrnutí, doplnění, opakování a prohloubení učiva** |
| **Vzdělávací strategie:**   * Badatelství a řešení problémů s podporou digitálních technologií * Dialog mezi učitelem a žáky * Řešení problémových úloh individuálně i ve skupině * Vrstevnické učení * Týmová práce * Výklad s důrazem na teoretické základy * Realizace projektů * Podpora rozvoje prezentačních dovedností * Využití počítačových programů pro vizualizaci a řešení úloh |

| **C. VÝSTUPNÍ ČÁST** |
| --- |
| **Způsob ověřování dosažených výsledků:**  **Hodnocení výsledků žáků vychází se strategií:*****průběžné*** *hodnocení (znalosti, porozumění, dílčí dovednosti),* ***sumativní*** *hodnocení (aplikace znalostí, kompetence),* ***formaticvní hodnocení*** *(poskytuje průběžnou zpětnou vazbu, podporuje porozumění vlastním pokrokům, motivuje k učení a vede žáky k sebereflexi a aktivnímu zapojení do procesu učení),* ***reflexi zkušeností*** *s využitím sebehodnocení*  **Ověřování probíhá díky:**   * samostatná/skupinová tvůrčí práce/projekt * praktická ukázka/praktické předvedení řešení úlohy/problému/situace ústně i písemně; * řešení (standardizovaných) písemných testových úloh; * zpětnovazebný rozhovor na základě pozorování projevů/činnosti/komunikátů učitelem * ústní zkoušení učitelem * aktivita v hodinách a účast na diskuzích. |
| **Kritéria hodnocení:**  Kritéria hodnocení jsou definována v Klasifikačním řádu.  Hodnocení je kriteriální.  Hodnotí se:  **kompetence:** dovednosti, znalosti, schopnosti a postoje  **porozumění**: integrace nových a starých poznatků, porozumění komplexním situacím, porozumění vztahům a souvislostem, analýza a syntéza poznatků, práce s modely a zákonitostmi;  **reflexe zkušenosti**: reflexe vynaloženého úsilí, emočních a vztahových prožitků, postojů. |
| **Doporučená studijní literatura, odkazy na ilustrační zdroje:**   * [www.gykovy.cz/ucebnice](http://www.gykovy.cz/ucebnice) * [LMS Moodle](https://moodle.gykovy.cz/) * [Google učebna](https://classroom.google.com/) |
| **Poznámky:** |