

Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání

"Učíme se pro život"

Učební osnovy 2

Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

**Základní škola Aloise Jiráska,
nám. Al. Jiráska 139,
Lanškroun**

okres Ústí nad Orlicí

OBSAH:

1.	Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE	3
1.1.	Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace	3
1.1.1.	Vyučovací předmět: Matematika	3
1.1.1.1.	1. stupeň	3
1.1.1.2.	2. stupeň	7
1.2.	Vzdělávací obor: Rozšiřující (volitelný předmět)	23
1.2.1.	Vyučovací předmět: Praktická cvičení z matematiky	23
1.2.1.1.	2. stupeň	23
1.2.2.	Vyučovací předmět: Cvičení z matematiky	26
1.2.2.1.	2. stupeň	26
1.1.3.	Vyučovací předmět: Rekreační matematika	29
1.1.3.1.	2. stupeň	29
1.1.4.	Vyučovací předmět: Únikové hry	34
1.1.4.1.	2. stupeň	34

1. Vzdělávací oblast: MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

1.1. Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace

1.1.1. Vyučovací předmět: Matematika

1.1.1.1. 1. stupeň

a) Název vyučovacího předmětu: Matematika

b) Charakteristika vyučovacího předmětu – 1. stupeň

- **Obsahové, časové a organizační vymezení**

-je realizována v 1. až 9. ročníku:

v 1. a 4. a 5. ročníku jsou 4 hodiny týdně,
ve 2. a 3. ročníku je 5 hodin týdně,

Vzdělávací obsah je rozdělen na čtyři tematické okruhy:

-čísla a početní operace-osvojení aritmetických operací ve třech složkách:

- dovednost provádět operaci
- algoritmické porozumění
- významové porozumění
- získávání číselných údajů, seznámení se s pojmem proměnná

-závislosti, vztahy a práce s daty-rozpoznávání a uvědomění si určitých typů změn a závislostí, jejich analyzování z tabulek, diagramů a grafů

-geometrie v rovině a prostoru-určování a znázorňování geometrických útvarů a modelování reálných situací, zkoumání tvarů a prostoru

-nestandardní aplikační úlohy a problémy-uplatňování logického myšlení, řešení problémových situací a úloh z běžného života

Organizace- žáci z každého ročníku pracují během vyučovací hodiny ve třídě nebo v počítačové učebně a využívají k učení různé formy práce. Během hodiny učitel a žáci používají všechny dostupné vyučovací pomůcky.

- **Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků**

Kompetence k učení - učí se přesně a stručně vyjadřovat užíváním mat. jazyka včetně symboliky, prováděním rozborů a zápisů při řešení úloh a zdokonaluje grafický projev, rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení k věcné a srozumitelné argumentaci. Učitel umožňuje žákům, aby se podíleli na utváření kritérií hodnocení činností nebo jejich výsledků; srozumitelně jim vysvětluje, co se mají naučit; stanovuje dílčí vzdělávací cíle v souladu s cíli vzdělávacího programu; vede žáky k ověřování výsledků.

Kompetence k řešení problémů - učí se rozvíjet důvěru ve vlastní schopnosti a možnosti při řešení úloh, k sebekontrolě, k systematickosti, vytrvalosti a přesnosti, učí se provádět rozbor problémů a plánu řešení, odhadování výsledků, volbě správného postupu, vyhodnocování správnosti výsledků. Učitel se zajímá o náměty, názory, zkušenosti žáků; klade otevřené otázky a vybízí žáky k pojmenování cíle činnosti; vede žáky k plánování úkolů a postupů; zařazuje metody, při kterých dochází k objevům, řešením a závěrům sami žáci; umožňuje, aby žáci v hodině pracovali s odbornou literaturou. Učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá, pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení; dodává žákům sebedůvěru.

Kompetence komunikativní - žáci se učí přesnému a stručnému vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky. Učitel zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů; vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky; vede žáky k výstižnému, souvislému a kultivovanému projevu.

Kompetence sociální a personální - žáci jsou vedeni ke kritickému usuzování, srozumitelné a věcné argumentaci prostřednictvím řešení matematických problémů, ke kolegiální radě a pomoci, učí se pracovat v týmu. Učitel umožňuje každému žákovi zažít úspěch; podněcuje žáky k argumentaci; hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok.

Kompetence občanská - při zpracovávání informací jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení nad obsahy sdělení, učí se hodnotit svoji práci a práci ostatních, jsou vedeni k ohleduplnosti a taktu, učí se vnímat složitosti světa. Učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá a umožňuje jim, aby na základě jasných kritérií hodnotili své činnosti nebo výsledky.

Kompetence pracovní - žáci jsou vedeni k vytváření zásoby matematických nástrojů pro řešení reálných situací v životě, učí se využívat matematické poznatky a dovednosti v praktických činnostech. Pro žáky s postižením jsou k dispozici vhodně přizpůsobené pracovní materiály.

Učitel zadává úkoly, při kterých žáci vyhledávají a kombinují informace z různých informačních zdrojů a které vyžadují využití poznatků z různých předmětů, vede žáky ke správným způsobům užití vybavení, techniky a pomůcek. Vytváří příležitosti k interpretaci různých textů, obrazových materiálů, grafů a jiných forem záznamů.

Kompetence digitální - žáci využívají digitální technologie k práci s čísly, tabulkami, k vyhledávání informací a k bezpečnému a odpovědnému používání technologií.

c) Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Matematika

ročník: 1.-5.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Číslo a početní operace – 1.období			
Používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků.	přirozená čísla		1.
Čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla do 1000, užívá a zapisuje vztah rovnosti a nerovnosti.	zápis čísla v desítkové soustavě		1.-3.
Užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose.	zápis čísla v desítkové soustavě a jeho znázornění (číselná osa, teploměr, model)		1.-3.
Provádí z paměti jednoduché početní operace s přirozenými čísly.	vlastnosti početních operací s čísly		1.-3.
Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace.	vlastnosti početních operací s čísly		2.-3.
Závislosti, vztahy a práce s daty – 1.období			
orientuje se v čase, provádí jednoduché převody jednotek času.	závislosti a jejich vlastnosti	Ns	2.-3.
popisuje jednoduché závislosti z praktického života.	závislosti a jejich vlastnosti		1.-3.
doplňuje tabulky, schémata, posloupnosti čísel.	grafy, tabulky, jízdní řády		2.-3.
Geometrie v rovině a prostoru – 1.období			
Rozezná, pojmenuje, vymodeluje a popíše základní rovinné útvary a jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci.	Základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník; základní útvary v prostoru – kvádr, krychle, jehlan, koule, kužel, válec.		1. – 3.
Porovnává velikost útvarů, měří a odhaduje délku úsečky.	Délka úsečky; jednotky délky a jejich převody.		2.-3.
Rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině.	Základní útvary v rovině – lomená čára, přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník, kruh, čtyřúhelník, mnohoúhelník;		
Číslo a početní operace – 2.období			
Využívá při pamětném i písemném počítání komutativnost a asociativnost sčítání a násobení.	vlastnosti početních operací s čísly		4.-5

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Provádí písemné početní operace v oboru přirozených čísel.	písemné algoritmy početních operací		4.
Zaokrouhluje přirozená čísla, provádí odhady a kontroluje výsledky početních operací v oboru přirozených čísel.	přirozená čísla, vlastnosti početních operací s čísly		4.
Modeluje a určí část celku, používá zápis ve formě zlomku.	zlomky		4.
Porovná, sčítá a odčítá zlomky se stejným jmenovatelem v oboru kladných čísel.	zlomky		4. – 5.
Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje osvojené početní operace v celém oboru přirozených čísel.	přirozená čísla, vlastnosti početních operací s čísly		4.-5.
Přečte zápis desetinného čísla a vyznačí na číselné ose desetinné číslo dané hodnoty.	desetinná čísla		4.-5.
Porozumí významu znaku „-“ pro zápis celého záporného čísla a toto číslo vyznačí na číselné ose.	celá čísla		4.-5.
Závislosti, vztahy a práce s daty – 2.období			
Vyhledává, sbírá a třídí data.	závislosti a jejich vlastnosti		4.-5.
Čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy.	diagramy, grafy, tabulky, jízdní řády		4.
Geometrie v rovině a prostoru – 2.období			
Narýsuje a znázorní základní rovinné útvary (čtverec, obdélník, trojúhelník a kružnici); užívá jednoduché konstrukce.	Základní útvary v rovině – přímka, polopřímka, úsečka, čtverec, kružnice, obdélník, trojúhelník.		4.
Sčítá a odčítá graficky úsečky; určí délku lomené čáry, obvod mnohoúhelníku sečtením délek jeho stran.	obvod obrazce		4.
Sestrojí rovnoběžky a kolmice.	vzájemná poloha dvou přímek v rovině		4.
Určí obsah obrazce pomocí čtvercové sítě a užívá základní jednotky obsahu.	obsah obrazce		5.
Rozpozná a znázorní ve čtvercové síti jednoduché osově souměrné útvary a určí osu souměrnosti útvaru překládáním papíru.	osově souměrné útvary		4.
Nestandardní aplikační úlohy a problémy – 2.období			
Řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky.	slovní úlohy, číselné a obrázkové řady, magické čtverce, prostorová představivost		4.-5.

1.1.1.2. 2. stupeň

a) Název vyučovacího předmětu: Matematika

b) Charakteristika vyučovacího předmětu – 2. stupeň

• Obsahové, časové a organizační vymezení

Předmět matematika se vyučuje jako samostatný předmět

v 6. až 7. ročníku 4 hodiny týdně

v 8. až 9. ročníku 5 hodin týdně

Vzdělávání v matematice je zaměřeno na:

- užití matematiky v reálných situacích
- osvojení pojmů, matematických postupů
- rozvoj abstraktního a exaktního myšlení
- logické a kritické usuzování

Předmět matematika je úzce spjat s ostatními předměty (např. fyzika – převody jednotek, rovnice, zeměpis – měřítko, výpočty, chemie - řešení rovnic, převody jednotek, ...)

Předmětem prolínají průřezová témata:

OSV, VDO - důraz je kladen na formování volných a charakterových rysů – rozvíjí důslednost, vytrvalost, schopnost sebekontroly, vynalézavost, tvořivost

- práce s mapou, slevy, využití poměru, ...

ENV – stav ovzduší, přítomnost škodlivých látek, ochrana životního prostředí, ...

VEG – srovnání států, HDP, grafy, ...

• Výchové a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k

- osvojování základních matematických pojmů a vztahů postupnou abstrakcí a zobecňováním reálných jevů
- vytváření zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh)
- využívání prostředků výpočetní techniky

Učitel

- zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami
- vede žáky k plánování postupů a úkolů
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů
- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyuč. předmětech a v reálném životě

Kompetence k řešení problémů

Žáci

- zjišťují, že realita je složitější než její matematický model
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků

- učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů

Učitel

- s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- vede žáky k ověřování výsledků

Kompetence komunikativní

Žáci

- zdůvodňují matematické postupy
- vytvářejí hypotézy
- komunikují na odpovídající úrovni

Učitel

- vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky
- podle potřeby pomáhá žákům

Kompetence sociální a personální

Žáci

- spolupracují ve skupině
- se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu
- se učí věcně argumentovat, schopnosti sebekontroly

Učitel

- zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování

Kompetence občanské

Žáci

- respektují názory ostatních
- si formují volní a charakterové rysy
- se zodpovědně rozhodují podle dané situace

Učitel

- vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé
- umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky
- se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky

Kompetence pracovní

Žáci

- si zdokonalují grafický projev
- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce

Učitel

- požaduje dodržování dohodnuté kvality, termínů
- vede žáky k ověřování výsledků

Kompetence digitální

Žáci

- využívají digitální technologie k práci s čísly, tabulkami a grafy
- vyhledávají informace
- využívají technologie bezpečně a odpovědně

c) Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Matematika

ročník: 6.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - čte, zapisuje a porovnává přirozená čísla - obrazuje přir. číslo na číselné ose - zaokrouhluje přir. čísla - provádí početní operace s přirozenými čísly z paměti a písemně - provádí odhady a kontrolu výpočtů - provádí zápis slovní úlohy, její výpočet a slovní odpověď - rozeznává prostorové útvary (krychle, kvádr, válec, koule, jehlan, kužel) - rozeznává rovinné útvary (kruh, kružnice, obdélník, čtverec, trojúhelník) - užívá a rozlišuje pojmy bod, přímka, polopřímka, úsečka - rýsuje lineární útvary - převádí jednotky délky - vypočítá obvod čtverce, obdélníku, trojúhelníku - převádí jednotky obsahu - vypočítá obsah čtverce a obdélníku - využívá znalostí (obvodu a obsahu čtverce, obdélníku) při výpočtech obvodů a obsahů složitějších obrazců	Rozšířené opakování: Přirozená čísla: ▪ čtení a zápis čísel v desítkové soustavě ▪ znázornění na číselné ose ▪ číslo nula ▪ porovnávání ▪ zaokrouhlování ▪ sčítání, odčítání a násobení, ▪ dělení jednociferným a dvojciferným dělitelem ▪ řešení slovních úloh z praxe vedoucích na početní výkony z praxe Geometrické útvary v prostoru a rovině: ▪ rozeznávání prostorových útvarů (krychle, kvádr, válec, koule, jehlan, kužel) ▪ rozeznávání rovinných útvarů (kruh, kružnice, obdélník, čtverec, trojúhelník) ▪ bod, přímka, úsečka, polopřímka, rovnoběžky, kolmice, délka úsečky, střed úsečky ▪ jednotky délky, převody ▪ výpočet obvodu trojúhelníku, obdélníku a čtverce ▪ řešení slovních úloh z praxe na výpočet obvodů ▪ obsah čtverce a obdélníku ▪ jednotky obsahu, převody ▪ obsah složitějších obrazců s využitím znalostí obsahu čtverce a obdélníku	Fy – měření délky OSV – rozvoj schopností poznání (určení obvodu pozemku, obsah pokoje, pozemku,...)	
Žák - čte a zapisuje desetinná čísla - zobrazuje des. číslo na číselné ose - porovnává a zaokrouhluje des. čísla	Desetinná čísla: ▪ čtení a zápis v desítkové soustavě ▪ zobrazení na číselné ose ▪ porovnávání	Fy – řešení početních úloh OSV – rozvoj schopností poznání (odhad a určení např. ceny nákupu.....)	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
- provádí početní operace s des. čísly - převádí jednotky délky, obsahu, hmotnosti - vypočítá aritmetický průměr - řeší slovní úlohy z praxe vedoucí k výpočtům s des. čísly - provádí odhady a kontrolu výsledků řešení úloh	▪ zaokrouhlování ▪ sčítání a odčítání ▪ násobení a dělení deset. čísel 10, 100, 1000 ▪ násobení a dělení deset. čísel přirozeným číslem ▪ násobení a dělení deset. čísel desetinným číslem ▪ převody jednotek délky, obsahu, hmotnosti ▪ aritmetický průměr ▪ řešení úloh z praxe		
Žák - narýsuje a změří daný úhel - sestrojí osu úhlu - provádí početní operace s velikostmi úhlů (ve stupních i minutách) - graficky přenese úhel, sečte a odečte úhly, zdvojnásobí a rozpůlí úhel - rozlišuje a pojmenuje druhy úhlů - pozná dvojice úhlů vedlejších, vrcholových, souhlasných a střídavých, a dopočítá jejich velikosti - sestrojí pravidelný šestiúhelník a pravidelný osmiúhelník	Úhel: ▪ úhel, jeho rýsování ▪ osa úhlu – konstrukce ▪ velikost úhlu, měření velikosti úhlu, jednotky velikosti úhlu, úhloměr ▪ sčítání a odčítání velikostí úhlů ▪ přenášení úhlů, sčítání a odčítání úhlů graficky ▪ grafické násobení a dělení úhlů dvěma ▪ úhel přímý, ostrý, pravý, tupý ▪ vedlejší, vrcholové, souhlasné a střídavé úhly ▪ mnohoúhelníky – pravidelný šestiúhelník, pravidelný osmiúhelník (konstrukce, obvod)	Z - určování zeměpisné polohy OSV - kreativita	
Žák - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osově souměrnosti - pozná útvary osově souměrné a shodné - sestrojí osu úsečky	Osová souměrnost: ▪ shodnost rovinných obrazců, průsvitka ▪ osová souměrnost – konstrukce obrazu v osově souměrnosti ▪ osově souměrné obrazce, osa úsečky	Vv OSV - kreativita	
Žák - určí a znázorní různé druhy trojúhelníků a uvede jejich vlastnosti - určí velikost vnitřního úhlu trojúhelníku, jsou-li dány velikosti dalších dvou vnitřních úhlů trojúhelníků	Trojúhelník: ▪ popis trojúhelníků a jejich vlastnosti ▪ vnější a vnitřní úhly trojúhelníku ▪ druhy trojúhelníků (pravoúhlý, rovnoramenný, rovnostranný a různoramenný)	OSV - kreativita	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
- pojmenuje, znázorní a správně užívá základní pojmy (strana, výška, vnitřní a vnější úhly) - sestrojí těžnice a výšky trojúhelníku - sestrojí trojúhelníku kružnici opsanou a vepsanou - na základě zadaných délek stran trojúhelníku rozhodne, zda daný trojúhelník lze sestrojit - provádí rozbor, vlastní konstrukci a popis konstrukce	▪ výšky a těžnice trojúhelníku ▪ kružnice vepsaná a opsaná trojúhelníku ▪ trojúhelníková nerovnost ▪ konstrukce trojúhelníku ze tří stran		
Žák - charakterizuje jednotlivá tělesa (kvádr, krychle) - načrtne a narýsuje síť a z ní těleso vymodeluje - načrtne a sestrojí obraz krychle a kvádrů ve volném rovnoběžném promítání - vypočítá povrch a objem krychle, kvádrů - převádí jednotky obsahu a objemu - řeší slovní úlohy z praxe vedoucí na výpočty povrchu a objemu krychle a kvádrů - provádí odhady výsledků řešených úloh	Objem a povrch kvádrů, krychle: ▪ obraz kvádrů a krychle ve volném rovnoběžném promítání ▪ stěnová a tělesová úhlopříčka ▪ síť kvádrů a krychle ▪ povrch a objem kvádrů, krychle ▪ jednotky obsahu, převody ▪ jednotky objemu, převody ▪ slovní úlohy z praxe vedoucí na výpočty povrchu a objemu	Fy – objem kapaliny OSV – rozvoj schopností poznání (určení objemu bazénu, povrchu stěn akvária,...)	
Žák - určí násobky a dělitele daného čísla - používá znaky dělitelnosti - rozezná prvočíslo a číslo složené - rozezná soudělná a nesoudělná čísla - rozloží číslo na součin prvočísel - určuje a užívá násobky a dělitele včetně nejmenšího společného násobku a největšího společného dělitele - řeší jednoduché slovní úlohy s využitím dělitelnosti	Dělitelnost přirozených čísel: ▪ násobek a dělitel ▪ znaky dělitelnosti 2, 3, 4, 5, 6, 10 ▪ prvočíslo a číslo složené ▪ čísla soudělná a nesoudělná ▪ rozklad čísla na prvočinitele ▪ společný dělitel a společný násobek ▪ největší společný dělitel, nejmenší společný násobek ▪ řešení slovních úloh s využitím dělitelnosti		
	Závěrečné opakování		

Matematika
ročník: 7.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
	Opakování učiva ze 6.ročníku: - dělitelnost přirozených čísel - desetinná čísla a operace s nimi - úhel a jeho velikost - osová souměrnost - trojúhelníky - objem a povrch kvádru a krychle		
Žák - graficky znázorní část celku - zapisuje zlomkem část celku - zobrazí zlomky na číselné ose - zapiše převrácený zlomek - převádí zlomky na des. čísla a naopak - převádí zlomky na smíšené číslo a naopak - porovnává zlomky - provádí početní operace se zlomky - řeší slovní úlohy na početní výkony se zlomky	Zlomky: - zlomek, základní tvar zlomku - zobrazování zlomků na číselné ose - rozšiřování a krácení zlomků, rovnost - porovnávání zlomků - sčítání a odčítání zlomků - násobení a dělení zlomků - převrácený zlomek - smíšená čísla, převádění na zlomky - převádění zlomků na desetinná čísla a naopak - řešení slovních úloh na početní výkony se zlomky	Ch - numerické výpočty Fy - jednotky času, výpočty v , t , s	
Žák - rozlišuje kladná a záporná čísla - zapiše záporné a kladné číslo a zobrazí je na číselné ose - určí opačné číslo k danému číslu - určí absolutní hodnotu daného čísla - uspořádá a porovná racionální čísla - provádí početní operace s celými čísly a racionálními čísly - řeší slovní úlohy na užití celých a racionálních čísel	Celá čísla, racionální čísla: - čtení a zápis čísla - čísla kladná a záporná – užití v praxi - zobrazování kladných a záporných čísel na číselné ose - čísla navzájem opačná - absolutní hodnota - uspořádání a porovnávání racionálních čísel - násobení a dělení číslem -1 - násobení a dělení racionálních čísel - řešení slovních úloh na užití celých a racionálních čísel		
Žák pozná shodné útvary	Shodnost, středová souměrnost: shodnost geometrických útvarů	Vv – stříhání vloček OSV - kreativita	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
- užívá věty o shodnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách - sestrojí trojúhelník z daných prvků - dbá na kvalitu a přesnost rýsování - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti - určí středově souměrný útvar - užívá shodná zobrazení v praxi	▪ shodnost trojúhelníků ▪ věty o shodnosti trojúhelníků <i>sss, sus, usu</i> ▪ konstrukce trojúhelníků podle vět <i>sss, sus, usu</i> ▪ středová souměrnost ▪ středově souměrné útvary ▪ sestrojení obrazu útvaru ve středové souměrnosti ▪ řešení úloh z praxe		
Žák - vyjádří poměr mezi danými hodnotami - zvětšuje a zmenšuje veličiny v daném poměru - dělí celek na části v daném poměru - řeší lovní úlohy z praxe s využití poměru - pracuje s měřítky map a plánů - využívá trojčlenku při řešení slovních úloh z praxe - určí vztah přímé a nepřímé úměrnosti - sestaví tabulku a narýsuje graf přímé a nepřímé úměrnosti	Poměr, přímá a nepřímá úměrnost: ▪ poměr, vyjádření poměru ▪ převrácený poměr, postupný poměr ▪ dělení celku na části v daném poměru ▪ zvětšování a zmenšování v daném poměru ▪ měřítko plánu a mapy ▪ soustava souřadnic, osy souřadnic ▪ úměra ▪ přímá a nepřímá úměrnost, grafy ▪ trojčlenka ▪ řešení slovních úloh z praxe	Fy - vztahy mezi veličinami Z - měřítko plánu, mapy Ch - výpočty pomocí trojčlenky OSV – práce s mapou, využití poměru v domácnosti (vaření, míchání barev,...) PÚ – spotřeba materiálu, benzínu,... NÚ- zakázky, počet dělníků,...	
Žák - charakterizuje rovnoběžník a lichoběžník - rozlišuje rovnoběžníky a lichoběžníky - sestrojí rovnoběžník a lichoběžník z daných prvků - odhadne a vypočítá obvod a obsah rovnoběžníku, lichoběžníku a trojúhelníku	Čtyřúhelníky: ▪ rovnoběžník a jeho vlastnosti ▪ obvod a obsah rovnoběžníku ▪ lichoběžník a jeho vlastnosti ▪ obvod a obsah lichoběžníku ▪ obvod a obsah trojúhelníku ▪ konstrukce čtyřúhelníků z daných prvků ▪ řešení slovních úloh na výpočty obvodů a obsahů trojúhelníků, rovnoběžníků a lichoběžníků	OSV - kreativita	
Žák - vyjádří část celku pomocí procent výpočtem a odhadem - určí, jak velkou část celku tvoří daný počet procent výpočtem i odhadem - určí základ z dané části, z daného počtu procent výpočtem i odhadem	Procenta, úroky: ▪ procento – základní pojmy ▪ výpočet 1% ▪ výpočet základu, procentové části, počtu procent (provádět pomocí úměry, přechodu přes 1%, pomocí desetinných čísel)	Ch – koncentrace roztoků, složení chemických látek OSV – slevy ENV – stav ovzduší. přítomnost škodlivých látek	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
- řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) - užívá pojem promile ve slovních úlohách	▪ úrok, jednoduché úrokování ▪ promile ▪ slovní úlohy		
Žák - rozezná a pojmenuje hranol - načrtne a narýsuje obraz tělesa ve volném rovnoběžném promítání - načrtne a narýsuje síť hranolu - odhaduje a vypočítá povrch a objem hranolu ve slovních úlohách	Hranoly: ▪ hranol a jeho vlastnosti ▪ objem a povrch hranolu ▪ sestrojování sítě hranolů ▪ řešení slovních úloh z praxe vedoucí na objemy, povrchy hranolů	Vv – prostorové práce Fy – hustota látky OSV – osobnostní rozvoj (určení objemu zásobníků a povrchu stěn budov,...)	
	Závěrečné opakování		

Matematika

ročník: 8.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
	Opakování učiva ze 7.ročníku: ▪ zlomky ▪ celá čísla, racionální čísla ▪ poměr, přímá a nepřímá úměrnost ▪ procenta, úroky ▪ shodnost, středová souměrnost ▪ čtyřúhelníky, hranoly		
Žák - určí druhou mocninu a odmocninu výpočtem, pomocí tabulek, pomocí kalkulačky - užívá druhou mocninu a odmocninu ve výpočtech - řeší slovní úlohy z praxe	Druhá mocnina a odmocnina: ▪ umocňování a odmocňování zpaměti, odhady ▪ určování druhé mocniny a druhé odmocniny pomocí tabulek a kalkulačky ▪ určování druhé mocniny a druhé odmocniny s využitím zaokrouhlení ▪ řešení slovních úloh z praxe		
Žák - rozliší odvěsny a přepony - užívá Pythagorovu větu při výpočtu délek stran pravoúhlého trojúhelníku - užívá Pythagorovu větu ve slovních úlohách a provádí odhady	Pythagorova věta: ▪ pravoúhlý trojúhelník ▪ Pythagorova věta – význam a vyvození ▪ výpočet délek stran v pravoúhlém trojúhelníku ▪ užití Pythagorovy věty v praxi	OSV - kreativita, rozvoj schopností poznání	
Žák - zapíše číslo ve tvaru $a \cdot 10^n$ pro $1 < a < 10$, n je celé číslo - provádí početní operace s mocninami	Mocniny s přirozeným mocnitelem: ▪ třetí mocnina ▪ zápis čísel v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti ▪ mocnina s celým mocnitelem ▪ početní operace s mocninami s přirozeným mocnitelem (sčítání, odčítání, násobení a dělení) ▪ mocnina součinu, mocnina podílu, mocnina zlomku, mocnina mocniny	Fy - zápis jednotek, fyz. veličin	
Žák - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice - určí vzájemnou polohu dvou kružnic - vypočítá obvod a obsah kruhu ve slovních	Kruh, kružnice: ▪ kruh, kružnice ▪ vzájemná poloha přímky a kružnice (vnější přímka, tečna, sečna)	OSV – rozvoj schopností poznání (zavlažování pozemku,...), kreativita	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
úlohách	- tětiva - vzájemná poloha dvou kružnic - obsah kruhu, délka kružnice, číslo n - kružnicový oblouk, kruhová výseč - slovní úlohy na výpočet obsahu a obvodu kruhu		
Žák - určí hodnotu daného číselného výrazu - zapiše pomocí výrazu s proměnnou slovní text - umí dosadit do výrazu s proměnnou - provádí početní operace s výrazy - užívá vzorce $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $a^2 - b^2$ ke zjednodušení výrazů - rozloží výraz na součin vytýkáním před závorku a rozkladem s užitím vzorců	Výrazy, mnohočleny: - číselný výraz a jeho hodnota - výraz s proměnnou, dosazování do výrazu - celistvý výraz - úpravy výrazů - násobení mnohočlenu jednočlenem a mnohočlenem - vytýkání před závorku - užití vzorců: $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $a^2 - b^2$ - rozklad mnohočlenů na součin		
Žák - charakterizuje válec - sestrojí síť válce - vypočítá povrch a objem válce ve slovních úlohách z praxe	Válec: - válec, síť válce - objem a povrch válce - slovní úlohy na výpočet objemu a povrchu válce	OSV – rozvoj schopností poznání (objem a povrch nádrže, bazénu,...)	
Žák - řeší lineární rovnice pomocí ekvivalentních úprav - provádí zkoušku řešení - řeší slovní úlohy z praxe pomocí lineárních rovnic, úvahou, graficky - ověří výsledek řešení slovní úlohy - vyjádří neznámou ze vzorce	Lineární rovnice s jednou neznámou: - rovnost, vlastnosti rovnosti - řešení jednoduchých lineárních rovnic - provádění zkoušky správnosti řešení - ekvivalentní úpravy rovnic - řešení slovních úloh z praxe vedoucích k řešení lineárních rovnic - výpočet neznámé ze vzorce	Fy - vztahy mezi veličinami, řešení fyz. úloh, výpočet neznámé ze vzorce Ch – hmotnostní zlomek, koncentrace VEG – Evropa a svět nás zajímá (srovnání států – HDP, počet obyv., ...)	
Žák - dbá na grafickou úpravu při řešení konstrukčních úloh - nalezne množinu všech bodů v rovině dané vlastnosti - řeší konstrukční úlohy - sestrojí složitější konstrukce - využívá poznatků (výška, těžnice, Thaletova	Konstrukční úlohy: - základní konstrukční úlohy - množiny všech bodů dané vlastnosti - konstrukční úlohy (rozbor, zápis postupu, provedení konstrukce, diskuse) - složitější konstrukční úlohy - Thaletova kružnice - konstrukce tečny ke kružnici	OSV - kreativita	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
kružnice, úhlopříčky, kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku) v konstrukčních úlohách - sestrojí tečnu ke kružnici daným bodem			
	Závěrečné opakování		

Matematika
ročník: 9.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
	Opakování učiva z 8.ročníku: ▪ mocniny a odmocniny ▪ algebraické výrazy ▪ řešení lineárních rovnic ▪ Pythagorova věta ▪ kruh, kružnice a válec ▪ konstrukční úlohy		
Žák - řeší jednoduché lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli - řeší slovní úlohy o pohybu, o společné práci a na směsi (pomocí lineárních rovnic, úvahou, graficky) - zdůvodní zvolený postup řešení - ověří výsledek řešení - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek, nalézá různá řešení	Lineární rovnice: ▪ lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli ▪ slovní úlohy o pohybu ▪ slovní úlohy o společné práci ▪ slovní úlohy na směsi	ENV-lidské aktivity a problémy životního prostředí	
Žák - řeší soustavu dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými (metoda sčítací a dosazovací) - řeší slovní úlohy pomocí soustav lineárních rovnic	Soustavy lineárních rovnic se dvěma neznámými: ▪ řešení soustavy dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými metodou dosazovací a sčítací ▪ slovní úlohy řešené pomocí soustav rovnic o dvou neznámých		
Žák - určuje a používá poměr podobnosti - užívá věty o podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách - rozliší shodné a podobné útvary - rozdělí úsečku dané délky v daném poměru - změní délku dané úsečky v daném poměru - užívá poměr podobnosti při práci s plány a mapami	Podobnost: ▪ poměr podobnosti ▪ věty o podobnosti trojúhelníků ▪ podobné rovinné útvary ▪ podobnost čtyřúhelníků ▪ dělení úseček v daném poměru ▪ změna úsečky v daném poměru ▪ užití podobnosti ▪ plány, mapy	Z – měřítko plánu, mapy OSV – plány, kreativita, rozvoj schopnosti poznávání VEG – objevujeme Evropu a svět	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - charakterizuje jednotlivá tělesa - narýsuje síť a z ní vymodeluje těleso - vypočítá povrch a objem těles	Jehlan, kužel, koule: ▪ jehlan, síť jehlanu ▪ objem a povrch jehlanu ▪ kužel, síť kužele ▪ objem a povrch kužele ▪ koule, poloměr koule ▪ objem a povrch koule ▪ řešení úloh z praxe	Vv – prostorové práce OSV – spotřeba materiálu stavebnictví, kreativita	
Žák - zakreslí bod v pravoúhlé soustavě souřadnic - sestaví tabulku a zakreslí graf dané funkce - užívá přímou a nepřímou úměrnost při řešení úloh z praxe - řeší graficky soustavu dvou lineárních rovnic	Funkce: ▪ funkce – základní pojmy ▪ definiční obor funkce, množina hodnot funkce ▪ závislá a nezávislá proměnná ▪ lineární funkce, její vlastnosti a graf ▪ funkce rostoucí, klesající, konstantní – grafy ▪ grafické řešení soustavy dvou lineárních rovnic, užití v praxi ▪ nepřímá úměrnost $y = k/x$, graf	OSV – čtení z grafu, spotřeba benzínu	
Žák - čte a sestavuje jednoduché tabulky a diagramy - zaznamená výsledky jednoduchých statistických šetření do tabulek - vyhledá a vyhodnotí jednoduchá statistická data v grafech a tabulkách	Základy statistiky: ▪ aritmetický průměr – výpočet ▪ diagramy – čtení a sestrojování ▪ jednotka, znak četnost ▪ konkrétní provádění statistických šetření ▪ vyhodnocování statistických údajů	Z - třídění údajů	
Žák - rýsuje různé druhy čar - používá technické písmo k popisu geom. útvarů - užívá kóty v jednoduchých případech ve strojírenství - sestrojí sdružené průměty jednoduchých těles	Základy rýsování: ▪ technické výkresy, základy rýsování ▪ druhy čar, technické písmo ▪ kótování ▪ pravoúhlé promítání ▪ sdružené průměty jednoduchých těles ▪ půdorys a nárys jednoduchých výrobků	PČ - popis technických výkresů	
Žák - vypočítá úrok z dané jistiny - určí hledanou jistinu - řeší úlohy z praxe na jednoduché úrokování	Základy finanční matematiky: ▪ úrokový počet, základní pojmy ▪ jednoduché úrokování ▪ úvěr, půjčka ▪ valuty, devizy, převody měn	OSV – plat, srážky, úroky,...	

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor - modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) - řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů - řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) - matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním - formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav - analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel Žák - vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data - porovnává soubory dat - určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti - vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem - matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů	Opakování učiva 2.stupně ZŠ: Číslo a proměnná: ▪ dělitelnost přirozených čísel – prvočíslo, číslo složené, násobek, dělitel, nejmenší společný násobek, největší společný dělitel, kritéria dělitelnosti ▪ celá čísla – čísla navzájem opačná, číselná osa ▪ desetinná čísla, zlomky – rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě; převrácené číslo, smíšené číslo, složený zlomek ▪ poměr – měřítko, úměra, trojčlenka ▪ procenta – procento, promile; základ, procentová část, počet procent; jednoduché úrokování ▪ mocniny a odmocniny – druhá mocnina a odmocnina ▪ výrazy – číselný výraz a jeho hodnota; proměnná, výrazy s proměnnými, mnohočleny ▪ rovnice – lineární rovnice, soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými Závislosti, vztahy a práce s daty: ▪ závislosti a data – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata, diagramy, grafy, tabulky; četnost znaku, aritmetický průměr ▪ funkce – pravoúhlá soustava souřadnic, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, lineární funkce		

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku - charakterizuje a třídí základní rovinné útvary - určuje velikost úhlu měřením a výpočtem - odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů - využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh - načrtne a sestrojí rovinné útvary - užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osové a středově souměrný útvar - určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti - odhaduje a vypočítá objem a povrch těles - načrtne a sestrojí síť základních těles - načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině - analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu Žák - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí	Geometrie v rovině a v prostoru: ▪ rovinné útvary – přímka, polopřímka, úsečka, kružnice, kruh, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník (lichoběžník, rovnoběžník), pravidelné mnohoúhelníky, vzájemná poloha přímek v rovině (typy úhlů), shodnost a podobnost (věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků) ▪ metrické vlastnosti v rovině – druhy úhlů, vzdálenost bodu od přímky, trojúhelníková nerovnost, Pythagorova věta ▪ prostorové útvary – kvádr, krychle, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, kolmý hranol ▪ konstrukční úlohy – množiny všech bodů dané vlastnosti (osa úsečky, osa úhlu, Thaletova kružnice), osová souměrnost, středová souměrnost Nestandardní aplikační úlohy a problémy: ▪ číselné a logické řady ▪ číselné a obrázkové analogie ▪ logické a netradiční geometrické úlohy		

1.2. Vzdělávací obor: Rozšiřující (volitelný předmět)

1.2.1. Vyučovací předmět: Praktická cvičení z matematiky

1.2.1.1. 2. stupeň

a) Název vyučovacího předmětu: Praktická cvičení z matematiky

b) Charakteristika vyučovacího předmětu – 2. stupeň

- **Obsahové, časové a organizační vymezení**

Předmět Praktická cvičení z matematiky se vyučuje jako volitelný předmět

v 7. a 8. ročníku 1 hodina týdně

Vzdělávání je zaměřeno na:

- užití matematiky v reálných situacích
- osvojení pojmů, matematických postupů
- rozvoj abstraktního a exaktního myšlení
- logické a kritické usuzování

Předmět je úzce spjat s ostatními předměty (např. matematika –, ...pracovní činnosti)

Předmětem prolínají **průřezová témata**:

OSV - důraz je kladen na formování volných a charakterových rysů, řešení problémů a rozhodovacích dovedností – rozvíjí důslednost, vytrvalost, schopnost sebekontroly, vynalézavost, tvořivost

- **Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků**

Kompetence k učení

Učitel

- zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení a závěrům žáci sami
- vede žáky k plánování postupů a úkolů
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů
- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyuč. předmětech a v reálném životě

Kompetence k řešení problémů

Žáci

- zjišťují, že realita je složitější než její matematický model
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků
- učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů

Učitel

- s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

- vede žáky k ověřování výsledků

Kompetence komunikativní

Žáci

- zdůvodňují matematické postupy
- vytvářejí hypotézy
- komunikují na odpovídající úrovni

Učitel

- vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky
- podle potřeby pomáhá žákům

Kompetence sociální a personální

Žáci

- spolupracují ve skupině
- se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu
- se učí věcně argumentovat, schopnosti sebekontroly

Učitel

- zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování

Kompetence občanské

Žáci

- respektují názory ostatních
- si formují volní a charakterové rysy
- se zodpovědně rozhodují podle dané situace

Učitel

- vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé
- umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky
- se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky

Kompetence pracovní

Žáci

- si zdokonalují grafický projev
- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce

Učitel

- požaduje dodržování dohodnuté kvality, termínů
- vede žáky k ověřování výsledků

c) Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Praktická cvičení z matematiky

ročník: 7.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - používá základní druhy čar	Technické kreslení Druhy čar a jejich použití	PČ – základní orientace v technickém výkresu 6. ročník	
- narýsuje čistě kružnici, kruhový oblouk a pomocí šablony je čistě zvýrazní	Rýsování kružnic a jejich vytahování		
- ovládá kótování úseček, kružnic a oblouků	Základní pravidla kótování	M – obsah obrazce 6. ročník	
- pomocí dobře připravených pomůcek správně popíše hodnoty kód	Užívání technického písma s užitím šablony		
- správně narýsuje plochou součástku dle předlohy včetně okótování	Rýsování plochých součástí a jejich kótování		
- rozumí pojům nadhled zprava – zleva, podhled zprava – zleva, - ovládá základní princip VRP - zvládá zobrazit výřezy z jednoduchých těles	Volné rovnoběžné promítání (VRP)		
- pod vedením vyučujícího zvládne sestavit síť jednoduchých těles a z nich poté vytvořit modely těles	Sítě těles a sestavování modelů těles	M – síť kváдру a krychle 6. ročník	
	Závěrečné opakování		

Praktická cvičení z matematiky**ročník: 8.**

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - využívá Pythagorovu větu k vytýčení pravého úhlu - vytýčí v terénu jednoduché geometrické obrazce včetně kruhu - aplikuje Pythagorovu větu na útvarech ve svém okolí	Praktické aplikace získaných vědomostí	M – Pythagorova věta, kruh, kružnice 8. ročník OSV - rozvíjí důslednost, vytrvalost, schopnost sebekontroly, vynalézavost, tvořivost	
- se snaží metodou postupných kroků nebo metodou pokusů a omylů dospět k řešení netradičních úloh	Netradiční úlohy v matematice	OSV- řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
- se snaží metodou postupných kroků nebo metodou pokusů a omylů dospět k řešení rébusu nebo hlavolamu	Rébusy a hlavolamy	OSV- řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
	Závěrečné opakování		

1.2.2. Vyučovací předmět: Cvičení z matematiky**1.2.2.1. 2. stupeň****a) Název vyučovacího předmětu: Cvičení z matematiky****b) Charakteristika vyučovacího předmětu**

- **Obsahové, časové a organizační vymezení**

Předmět Cvičení z matematiky se vyučuje jako volitelný předmět

v 9. ročníku 0,5 hodina týdně

Vzdělávání je zaměřeno na přípravu k přijímacím zkouškám.Předmětem prolínají **průřezová témata** a klíčové kompetence jako v předmětu matematika.**c) Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu**

Cvičení z matematiky

ročník: 9.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - provádí početní operace v oboru celých a racionálních čísel; užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu - zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor - modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel - užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část (přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem) - řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů - řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek) - matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním - formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav - analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel	Číslo a proměnná: ▪ dělitelnost přirozených čísel – prvočíslo, číslo složené, násobek, dělitel, nejmenší společný násobek, největší společný dělitel, kritéria dělitelnosti ▪ celá čísla – čísla navzájem opačná, číselná osa ▪ desetinná čísla, zlomky – rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě; převrácené číslo, smíšené číslo, složený zlomek ▪ poměr – měřítko, úměra, trojčlenka ▪ procenta – procento, promile; základ, procentová část, počet procent; jednoduché úrokování ▪ mocniny a odmocniny – druhá mocnina a odmocnina ▪ výrazy – číselný výraz a jeho hodnota; proměnná, výrazy s proměnnými, mnohočleny ▪ rovnice – lineární rovnice, soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými		
Žák - vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data - porovnává soubory dat - určuje vztah přímé anebo nepřímé úměrnosti - vyjádří funkční vztah tabulkou, rovnicí, grafem - matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů	Závislosti, vztahy a práce s daty: ▪ závislosti a data – příklady závislostí z praktického života a jejich vlastnosti, nákresy, schémata, diagramy, grafy, tabulky; četnost znaku, aritmetický průměr ▪ funkce – pravoúhlá soustava souřadnic, přímá úměrnost, nepřímá úměrnost, lineární funkce		

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku - charakterizuje a třídí základní rovinné útvary - určuje velikost úhlu měřením a výpočtem - odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů - využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh - načrtne a sestrojí rovinné útvary - užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků - načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové a osové souměrnosti, určí osově a středově souměrný útvar - určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti - odhaduje a vypočítá objem a povrch těles - načrtne a sestrojí síť základních těles - načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině - analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu	Geometrie v rovině a v prostoru: ▪ rovinné útvary – přímka, polopřímka, úsečka, kružnice, kruh, úhel, trojúhelník, čtyřúhelník (lichoběžník, rovnoběžník), pravidelné mnohoúhelníky, vzájemná poloha přímek v rovině (typy úhlů), shodnost a podobnost (věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků) ▪ metrické vlastnosti v rovině – druhy úhlů, vzdálenost bodu od přímky, trojúhelníková nerovnost, Pythagorova věta ▪ prostorové útvary – kvádr, krychle, rotační válec, jehlan, rotační kužel, koule, kolmý hranol ▪ konstrukční úlohy – množiny všech bodů dané vlastnosti (osa úsečky, osa úhlu, Thaletova kružnice), osová souměrnost, středová souměrnost		
Žák - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací - řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí	Nestandardní aplikační úlohy a problémy: ▪ číselné a logické řady ▪ číselné a obrázkové analogie ▪ logické a netradiční geometrické úlohy		

1.1.3. Vyučovací předmět: Rekreační matematika

1.1.3.1. 2. stupeň

a) Název vyučovacího předmětu: Rekreační matematika

b) Charakteristika vyučovacího předmětu

- **Obsahové, časové a organizační vymezení**

Předmět Rekreační matematika se vyučuje jako volitelný předmět

v 7. a 8. ročníku 1 hodina týdně

Vzdělávání je zaměřeno na:

- užití matematiky v reálných situacích
- osvojení pojmů z oblasti rekreační matematiky
- abstraktní a exaktní myšlení
- kombinatorické a logické myšlení
- rozvoj systematičnosti a vytrvalosti
- dovednost vyslovovat hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu
- kritické usuzování

Předmětem prolínají **průřezová témata:**

OSV - důraz je kladen na formování volných a charakterových rysů, řešení problémů a rozhodovacích dovedností – rozvíjí důslednost, vytrvalost, schopnost sebekontroly, vynalézavost, tvořivost

- **Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků**

Kompetence k učení

Učitel

- zařazuje metody, při kterých dochází k řešení a závěrům žáci sami
- vede žáky k plánování postupů a úkolů
- zadává úkoly způsobem, který umožňuje volbu různých postupů
- zadává úkoly s využitím informačních a komunikačních technologií
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyuč. předmětech a v reálném životě

Kompetence k řešení problémů

Žáci

- zjišťují, že realita je složitější než její matematický model
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhadování výsledků
- učí se zvolit správný postup při řešení slovních úloh a reálných problémů

Učitel

- s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- vede žáky k ověřování výsledků

Kompetence komunikativní

Žáci

- zdůvodňují matematické postupy
- vytvářejí hypotézy
- komunikují na odpovídající úrovni

Učitel

- vede žáky k užívání správné terminologie a symboliky
- podle potřeby pomáhá žákům

Kompetence sociální a personální

Žáci

- spolupracují ve skupině
- se podílí na utváření příjemné atmosféry v týmu
- se učí věcně argumentovat, schopnosti sebekontroly

Učitel

- zadává úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat
- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování

Kompetence občanské

Žáci

- respektují názory ostatních
- si formují volní a charakterové rysy
- se zodpovědně rozhodují podle dané situace

Učitel

- vede žáky k tomu, aby brali ohled na druhé
- umožňuje, aby žáci na základě jasných kritérií hodnotili svoji činnost nebo její výsledky
- se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky

Kompetence pracovní

Žáci

- si zdokonalují grafický projev
- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce

Učitel

- požaduje dodržování dohodnuté kvality, termínů
- vede žáky k ověřování výsledků

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Rekreační matematika

ročník: 7., 8.

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
Žák - užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů - analyzuje a řeší jednoduché problémy	Matematické hry - piškvorky, lodě, smyčky, had, blokovačka, trojúhelníky, číselná bludiště, šipkovaná, nim, hex, 101, týmová čísla, super bingo, Vennova hra, se zápalkami, mincemi, ...	OSV- řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Sudoku - klasické, křížové, pavoučí, ... Kakuro		
- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Algebrogramy - písmenkové - slovní Číselné doplňovačky		
- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Magické čtverce a obrazce		
- se snaží metodou postupných kroků nebo metodou pokusů a omylů dospět k řešení rébusu nebo hlavolamu	Rébusy a hlavolamy		
- řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	Úlohy o číslech		
- řeší jednoduché praktické slovní úlohy a problémy, jejichž řešení je do značné míry nezávislé na obvyklých postupech a algoritmech školské matematiky	Netradiční zajímavé logické úlohy v matematice		

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
- řeší aplikační geometrické úlohy	Skládání a dělení obrazců - domino - pentamino - hexagony		
- modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel	Dělitelnost		
- matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných - formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav	Rovnice - rovnovážné váhy - s rovnicemi i bez nich - Diofantovské rovnice		
- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Zebry, výroková logika		
- aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí - rozezná a modeluje jednoduché souměrné útvary v rovině	Netradiční geometrické úlohy - osová souměrnost - středová souměrnost - fraktály		
- modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel	Zlomky		
- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data	Pravděpodobnost a statistika		
- řeší aplikační geometrické úlohy	Geometrické skládačky - Tangram - Kolumbovo vejce - origami		
- užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací	Posloupnosti - aritmetická, geometrická Číselné a obrázkové řady		

Výstup	Učivo	Průřezová témata, mezipředm. vztahy, projekty, exkurze	Poznámky
- vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data	Grafický kód, matematická křížovka		
- řeší úlohy na prostorovou představivost - sestaví modely těles	Prostorová představivost - sítě těles - sestavování modelů těles		
- užívá logickou úvahu, prostorovou představivost a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů	Deskové hry a šachy		

1.1.4. Vyučovací předmět: Únikové hry

1.1.4.1. 2. stupeň

a) Název vyučovacího předmětu: Únikové hry

b) Charakteristika vyučovacího předmětu

- **Obsahové, časové a organizační vymezení**

Vyučovací předmět únikové hry se vyučuje jako samostatný volitelný předmět v 7. nebo 8. ročníku - 4 hodiny měsíčně.

Předmět „Únikové hry“ je zaměřen na rozvoj klíčových kompetencí prostřednictvím zážitkové a projektové výuky. Žáci se učí spolupracovat, řešit problémy, tvořit herní scénáře, navrhovat úkoly, pracovat s informacemi a reflektovat vlastní postupy. Výuka probíhá formou praktických aktivit, týmové práce a herních simulací.

- **Vzdělávání ve vyučovacím předmětu únikové hry je zaměřeno na:**

rozvoj logického myšlení, spolupráce, komunikace a schopnosti řešit komplexní úkoly v časovém limitu. Žáci se učí pracovat v týmu, plánovat strategii, analyzovat informace a tvořivě přistupovat k problémům.

Předmětem prolínají **průřezová témata:**

OSV

1. Sebepoznání a sebepojetí

- Poznávání vlastních silných a slabých stránek při řešení úkolů
- Vnímání vlastní role v týmu (vedoucí, tvůrce, komunikátor...)
- Reflexe osobního přínosu k výsledku hry

2. Seberegulace a sebeorganizace

- Zvládání stresu při časovém tlaku nebo neúspěchu

- Ovládání emocí v krizových situacích (např. frustrace, napětí)
- Plánování postupu a rozdělení úkolů v týmu

3. Mezilidské vztahy

- Budování důvěry mezi členy týmu
- Respektování názorů druhých, empatie
- Řešení konfliktů během spolupráce

4. Komunikace

- Verbální komunikace při domlouvání strategie
- Aktivní naslouchání při zadávání úkolů
- Jasné formulování pokynů a sdělení v týmu

5. Kooperace a kompetice

- Spolupráce na společném cíli (únik z místnosti)
- Férové soutěžení mezi týmy
- Uvědomění si významu týmové práce vs. individuálního výkonu

6. Rozvoj schopností poznávání

- Kreativní myšlení při řešení hádanek a šifer
- Práce s informacemi, logické uvažování
- Učení se z chyb a zpětné vazby

7. Psychohygiena

- Uvědomění si vlastních emocí po hře (radost, napětí, frustrace)
- Relaxační techniky po náročné aktivitě (např. reflexe, dechová cvičení)
- Posilování duševní odolnosti skrze zážitkovou výuku

8. Řešení problémů a rozhodovací dovednosti

- Volba strategie při řešení úkolů
- Rozhodování pod tlakem

- Hodnocení důsledků vlastních rozhodnutí

9. Hodnoty, postoje, praktická etika

- Diskuze o fair play, pomoci druhým, respektu k pravidlům
- Etické dilema: pomoci soupeři nebo vyhrát?
- Vnímání důležitosti spolupráce, důvěry a respektu

VDO

1. Občanská společnost a škola

- Tvorba pravidel pro týmovou spolupráci (žáci si sami stanoví zásady)
- Diskuze o spravedlnosti, rovnosti a odpovědnosti v rámci hry
- Rozhodování o herních rolích demokratickým způsobem (hlasování, dohoda)

2. Občan, občanská společnost a stát

- Simulace rozhodovacích procesů (např. etické dilema ve hře)
- Reflexe: Jak se rozhodujeme jako skupina? Jaké máme práva a povinnosti?

3. Formy participace občanů v demokratické společnosti

- Aktivní zapojení žáků do tvorby hry pro jinou třídu nebo komunitu
- Organizace herního dne – žáci jako tvůrci, moderátoři, rozhodčí
- Diskuze o tom, jak mohou mladí lidé ovlivnit dění kolem sebe

4. Principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování

- Rozhodování v týmu: hlasování, konsenzus, respekt k menšinovému názoru
- Reflexe: Co znamená „demokratické rozhodování“ v praxi?
- Hra jako simulace demokratických procesů (např. volba strategie, vedení týmu)

5. Lidská práva a jejich ochrana

- Témata her zaměřená na rovnost, svobodu, respekt k odlišnostem
- Diskuze o fair play, diskriminaci, pomoci slabším

- Reflexe: Jak se chováme k ostatním ve stresových situacích?

ENV

1. Vztah člověka k prostředí (senzitivita)

- Vnímání přírody jako hodnoty – hry s ekologickým příběhem
- Reflexe dopadu lidské činnosti na prostředí (např. znečištění, odlesňování)
- Hra jako prostředek k uvědomění si vlastní role v ochraně přírody

2. Ekosystémy a zákonitosti přírody

- Hádanky a šifry s ekologickým obsahem

3. Lidské aktivity a problémy životního prostředí

- Hry simulující ekologické katastrofy (např. únik z města po ekologické havárii)
- Diskuze o odpovědném chování – např. třídění odpadu, spotřeba vody, uhlíková stopa
- Etické rozhodování: pomoc přírodě vs. vlastní pohodlí

4. Environmentální problémy a konflikty

- Hra jako simulace rozhodování o výstavbě, těžbě, dopravě
- Role zájmových skupin (občané, investoři, ekologové)
- Diskuze: Jak najít rovnováhu mezi rozvojem a ochranou přírody?

5. Výzkumné dovednosti a poznávání

- Tvorba úkolů založených na pozorování, měření, analýze dat
- Práce s mapou, terénními prvky, přírodními materiály
- Experimenty jako součást herních úkolů (např. filtrace vody)

6. Akční strategie a odpovědné chování

- Hra jako výzva k ekologickému jednání (např. „Najdi cestu bez odpadu“)
- Reflexe: Co mohu udělat pro své okolí?

MDV

1. Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení

- Úkoly založené na rozpoznání manipulativních textů nebo falešných zpráv
- Hádanky s „fake news“ prvky – žáci musí odhalit nepravdu
- Reflexe: Jak poznáme důvěryhodný zdroj?

2. Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality

- Hra jako simulace mediálního vlivu (např. panika vs. fakta)
- Diskuze: Jak média ovlivňují naše rozhodování?

3. Tvorba mediálního sdělení

- Žáci vytvářejí plakát, video nebo digitální prezentaci své únikové hry
- Práce s QR kódy, digitálními zámky, online šiframi
- Hra jako forma sdělení – jak předat informaci jasně a poutavě

4. Vnímání autora, adresáta a cíle sdělení

- Reflexe: Pro koho je hra určena? Jaký má účel?
- Úkoly zaměřené na rozpoznání cílové skupiny a záměru sdělení
- Tvorba herního obsahu s ohledem na publikum (např. mladší žáci, rodiče)

MKV

1. Kulturní identita

- Diskuze o tom, co tvoří naši vlastní identitu

2. Kulturní rozmanitost

- Týmy složené z „fiktivních postav“ z různých kultur – každý má jiný přístup k řešení úkolu
- Hra jako prostředek k poznání odlišných hodnot a zvyků

3. Principy solidarity, tolerance a respektu

- Hra jako simulace situace, kdy je třeba pomoci „slabšímu članku“ týmu
- Etické rozhodování: pomoci druhému, i když to znamená ztrátu času nebo výhody
- Reflexe: Jak jsme se chovali k ostatním? Jak jsme projevili respekt?

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků

Kompetence k učení

Učitel:

- Vytváří prostředí pro objevování: Nabízí úkoly, které vyžadují samostatné myšlení, hledání souvislostí a tvořivý přístup.
- Podporuje sebereflexi: Po každé hře vede žáky k zamyšlení nad tím, co se naučili, co fungovalo a co by příště udělali jinak.
- Pracuje s chybou jako nástrojem učení: Učí žáky, že chyba není selhání, ale příležitost k růstu.
- Zadává úkoly s různou obtížností: Umožňuje žákům volit si tempo a způsob řešení podle svých schopností.
- Podporuje metakognici: Pomáhá žákům uvědomit si, jak se učí, jak přemýšlejí a jak se rozhodují.

Žáci:

- Plánují vlastní postup: Umí si rozvrhnout čas, rozdělit úkoly a zvolit strategii řešení.
- Vyhodnocují vlastní práci: Dokážou reflektovat, co se jim povedlo a co je třeba zlepšit.
- Učí se z chyb: Přijímají chybu jako přirozenou součást procesu a hledají způsoby, jak ji překonat.
- Hledají informace a pracují s nimi: Umí vyhledat potřebné údaje, analyzovat je a využít při řešení úkolu.
- Rozvíjí vlastní motivaci k učení: Učí se s nadšením, protože výuka je pro ně smysluplná a zábavná.

Kompetence komunikativní

Učitel:

- Vytváří prostředí pro otevřenou komunikaci: Povzbuzuje žáky, aby se vyjadřovali, kladli otázky a sdíleli nápady.
- Zařazuje aktivity vyžadující spolupráci: Týmové úkoly, prezentace, diskuze, zpětná vazba.
- Modeluje efektivní komunikaci: Učitel sám komunikuje jasně, naslouchá a dává konstruktivní zpětnou vazbu.
- Podporuje různé formy vyjadřování: Mluvený projev, psaný text, vizuální prezentace, digitální komunikace.
- Učí žáky pracovat s neverbální komunikací: Mimika, gesta, tón hlasu – důležité při vedení hry nebo prezentaci.

Žáci:

- Vyjadřují se jasně a srozumitelně: Umí formulovat myšlenky, pokyny, nápady i zpětnou vazbu.
- Naslouchají druhým: Respektují názory ostatních, reagují na podněty, učí se aktivnímu naslouchání.
- Argumentují a obhajují své řešení: Umí vysvětlit postup, obhájit rozhodnutí, diskutovat o alternativách.
- Prezentují výsledky své práce: Představují scénář hry, vysvětlují úkoly, reflektují průběh.
- Komunikují v týmu: Domlouvají se na strategii, rozdělují role, řeší konflikty.

- Používají digitální nástroje pro komunikaci: QR kódy, online šifry, prezentace – moderní formy sdílení informací.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- Vytváří bezpečné a respektující prostředí: Umožňuje žákům svobodně se vyjadřovat, učit se z chyb a být sami sebou.
- Podporuje týmovou spolupráci: Rozděluje žáky do skupin, zadává úkoly vyžadující spolupráci, sleduje dynamiku týmu.
- Učí žáky reflektovat vlastní chování: Pomáhá jim vnímat, jak jejich jednání ovlivňuje ostatní, vede je k sebereflexi.
- Zařazuje aktivity na rozvoj empatie a respektu: Např. výměna rolí, práce s emocemi, řešení konfliktních situací.
- Podporuje individuální rozvoj: Povzbuzuje žáky, aby si stanovovali osobní cíle, hodnotili vlastní pokrok a učili se sebepoznání.

Žáci:

- Spolupracují v týmu: Umí se zapojit do skupinové práce, respektují role, přispívají k dosažení společného cíle.
- Respektují druhé: Učí se naslouchat, přijímat odlišné názory, jednat ohleduplně.
- Řeší konflikty konstruktivně: Dokážou vyjádřit nesouhlas bez agresivity, hledají kompromis.
- Reflektují vlastní chování: Vnímají své silné a slabé stránky, učí se pracovat na sobě.
- Přijímají odpovědnost: Uvědomují si důsledky svých rozhodnutí, učí se nést odpovědnost za svěřené úkoly.
- Budují pozitivní vztahy: Přispívají k přátelské atmosféře, podporují ostatní, učí se důvěře.

Kompetence občanské

Učitel:

- Vysvětluje význam pravidel a fair play: Učí žáky, že pravidla nejsou překážkou, ale nástrojem pro spravedlivou hru a spolupráci.
- Podporuje odpovědnost za rozhodnutí: Nechává žáky nést důsledky svých voleb v rámci hry (např. špatná strategie, nekomunikace).
- Zařazuje etická dilemata do herních scénářů: Např. rozhodnutí mezi pomocí druhému a vlastním vítězstvím.
- Vede žáky k respektu a toleranci: Pracuje s různorodými skupinami, učí žáky vnímat odlišnosti jako obohacení.
- Podporuje aktivní zapojení: Povzbuzuje žáky, aby přicházeli s vlastními návrhy, organizovali části hry nebo pomáhali ostatním.

Žáci:

- Respektují pravidla a dohody: Dodržují herní pravidla, chápou jejich smysl, učí se je spoluvytvářet.
- Jednají odpovědně: Uvědomují si důsledky svých rozhodnutí, učí se nést odpovědnost za svěřené úkoly.
- Vnímají potřeby druhých: Pomáhají spoluhráčům, učí se empatii, respektují odlišnosti.
- Rozpoznají nespravedlnost a reagují na ni: Učí se postavit za slabšího, navrhnout spravedlivá řešení.
- Aktivně se zapojují do společného cíle: Přispívají k týmové práci, navrhuji zlepšení, podporují ostatní.
- Rozvíjí vlastní hodnotový systém: Přemýšlejí o tom, co je správné, co je důležité, co je férové.

Kompetence pracovní

Učitel:

- Zadává praktické úkoly s jasným cílem: Žáci tvoří šifry, hádanky, mapy, rekvizity nebo digitální prvky.
- Učí žáky plánovat a organizovat práci: Pomáhá jim rozvrhnout čas, rozdělit role, sledovat postup.
- Vede k dodržování bezpečnosti: Upozorňuje na rizika při práci s materiály, pohybu v prostoru, používání techniky.

- Podporuje efektivní využívání nástrojů: Učí žáky pracovat s pomůckami, digitálními nástroji, materiály.
- Vede k hodnocení kvality práce: Pomáhá žákům reflektovat, co se povedlo, co je třeba zlepšit, jak práci prezentovat.

Žáci:

- Plánují a řídí vlastní práci: Umí si rozvrhnout úkol, stanovit priority, sledovat časový rámec.
- Spolupracují při praktických činnostech: Rozdělují si role, koordinují postup, respektují ostatní.
- Dodržují pravidla bezpečnosti: Uvědomují si rizika, chovají se zodpovědně při práci s pomůckami a v prostoru.
- Efektivně využívají nástroje a materiály: Umí si vybrat vhodné pomůcky, pracují s nimi samostatně a účelně.
- Dokončují úkoly a učí se nést odpovědnost za výsledek: Učí se dotahovat práci do konce, prezentovat výstupy, přijímat zpětnou vazbu.
- Reflektují kvalitu své práce: Posuzují, co se povedlo, co je třeba zlepšit, učí se z vlastních zkušeností.

Vzdělávací obsah předmětu únikové hry

UČIVO	OČEKÁVANÝ VÝSTUP
Úvod do únikových her, pravidla, bezpečnost, mini-hra	Žák vysvětlí princip únikové hry, dodržuje pravidla a spolupracuje v týmu.
Logické myšlení, šifry (Caesarova, Morseova, přesmyčky...)	Žák rozluští základní šifru, vytvoří vlastní hádanku a prezentuje ji.

Týmová spolupráce, role v týmu, strategie Tvorba herního příběhu, scénář, prostředí Design úkolů, mapování prostoru, rekvizity Testování hry, zpětná vazba, úpravy Realizace hry pro jinou třídu/skupinu Reflexe, sebehodnocení, týmová analýza Digitální prvky (QR kódy, online šifry, prezentace) Závěrečná hra, prezentace projektu, výstupy	Žák identifikuje svou roli v týmu, efektivně komunikuje a řeší konflikty. Žák vytvoří herní příběh s jasnou zápletkou a propojí ho s úkoly. Žák navrhne logický úkol, vytvoří mapu herního prostředí a připraví pomůcky. Žák provede testování hry, zaznamená chyby a navrhne zlepšení. Žák samostatně organizuje hru, řídí její průběh a reflektuje výsledek. Žák hodnotí vlastní práci, identifikuje silné/slabé stránky týmu. Žák vytvoří digitální komponentu hry a vysvětlí její funkci. Žák prezentuje výstupy projektu, reflektuje přínos a navrhne vylepšení.
---	---