

UČEBNÉ OSNOVY PREDMETU MATEMATIKA 7. ROČNÍK

Vzdelávacia oblasť	Človek a príroda
Názov predmetu	Matematika
Stupeň vzdelania	ISCED 2
Ročník	Siedmy
Časový rozsah vyučovania	132 hod./4 hod. týždenne
Vyučovací jazyk	Slovenský
Poznámka	Povinný predmet
Dátum poslednej zmeny	15. jún 2011
Vypracoval	Mgr. Daniela Rosinská

1 Charakteristika predmetu

Učebný predmet matematika v nižšom sekundárnom vzdelávaní (na 2. stupni ZŠ) je zameraný na rozvoj matematickej kompetencie tak, ako ju formuloval Európsky parlament:

„Matematická kompetencia je schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách. Vychádzajúc z dobrých numerických znalostí sa dôraz kladie na postup a aktivitu, ako aj na vedomosti. Matematická kompetencia zahŕňa na rôznych stupňoch schopnosť a ochotu používať matematické modely myslenia (logické a priestorové myslenie) a prezentácie (vzorce, modely, diagramy, grafy, tabuľky).“

„Potrebné vedomosti z matematiky zahŕňajú dobré vedomosti o počtoch, mierkach a štruktúrach, základné operácie a základné matematické prezentácie, chápanie matematických termínov a konceptov a povedomie o otázkach, na ktoré matematika ponúka odpovede. Jednotlivec by mal mať zručnosti na uplatňovanie základných matematických princípov a postupov v každodennom kontexte doma, v práci a na chápanie a hodnotenie sledu argumentov. Jednotlivec by mal byť schopný myslieť matematicky, chápať matematický dôkaz, komunikovať v matematickom jazyku a používať vhodné pomôcky. Pozitívny postoj v matematike je založený na rešpektovaní pravdy a na ochote hľadať príčiny a posudzovať ich platnosť.“

Obsah vzdelávania je spracovaný na kompetenčnom základe. Pri prezentácii nových matematických poznatkov sa vychádza z predchádzajúceho matematického vzdelania žiakov, z ich skúseností s aplikáciou už osvojených poznatkov. Vyučovanie sa prioritne zameriava na rozvoj žiackych schopností, predovšetkým väčšou aktivizáciou žiakov. Obsahový a výkonový štandard uvedený pre jednotlivé ročníky je štandard, ktorý sa má splniť najneskôr v uvedenom ročník

2.Ciele predmetu

Čísla, premenná a početové výkony s číslami:

- používať racionálne čísla pri opise reálnej situácie,
- čítať, zapisovať a porovnávať racionálne čísla, používať, zapisovať a čítať vzťah rovnosti a nerovnosti,
- zobrazit čísla na číselnej osi,

- vykonávať spamäti aj písomne základné počtové výkony ,
- vykonávať odhady a kontrolovať správnosť výsledkov počtových výkonov,
- poznať a funkčne využívať rôzne spôsoby kvantitatívneho vyjadrenia celok – časť (zlomkom, percentom), riešiť kontextové a aplikačné úlohy,
- riešiť modelovaním a výpočtom situácie vyjadrené pomerom, pracovať s mierkou máp a plánov

Vzťahy, funkcie, tabuľky, diagramy

- objavuje a rieši úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť.

Geometria a meranie:

- rozozná, pomenuje a opíše jednotlivé základné priestorové geometrické tvary (kváder, kocka), nachádza v realite ich reprezentáciu; dokáže špecifikovať ich jednotlivé prvky (telesová uhlopriečka, vzťah hrán),
- vie vykonať v praxi potrebné najdôležitejšie merania a výpočty povrchu a objemu geometrických útvarov (kváder, kocka),
- analyzuje a rieši aplikačné geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu.

Kombinatorika, pravdepodobnosť, štatistika:

- vie z daného počtu prvkov vybrať skupinu s daným počtom prvkov podľa určeného pravidla a vypočítať počet možností výberu.

Kľúčové kompetencie

1. kompetencia (spôsobilosť) k celoživotnému učeniu sa

- uvedomiť si potrebu svojho autonómneho učenia sa ako prostriedku seberealizácie a osobného rozvoja,
- kriticky zhodnotiť informácie a ich zdroj, tvorivo ich spracovať a prakticky využívať,
- kriticky hodnotiť svoj pokrok, prijímať spätnú väzbu a uvedomovať si svoje ďalšie rozvojové možnosti,
- vedieť sa samostatne a racionálne učiť,
- vedieť myslieť aspoň o jeden krok dopredu od kroku, ktorý vykonáva,
- vhodne striedať analytickú a syntetickú metódu riešenia problémov.

2. sociálne komunikačné kompetencie (spôsobilosti)

- správne používať matematickú terminológiu a symboliku,
- efektívne využívať dostupné informačno-komunikačné technológie,
- podieľať sa na práci v tíme pri tvorbe projektu,
- prezentovať výsledky pozorovania a merania,
- postupne sa navykať na pozorné čítanie matematického textu,
- vedieť sa stručne, jednoznačne a logicky presne vyjadrovať

3. kompetencia (spôsobilosť) uplatňovať základ matematického myslenia a základné schopnosti poznávať v oblasti vedy a techniky

- používať matematické myslenie na riešenie praktických problémov v každodenných situáciách,
- používať matematické modely logického a priestorového myslenia a prezentácie (vzorce, modely, štatistika, diagramy, grafy, tabuľky),
- preukázať schopnosť kombinovať poznatky pri riešení problémov,
- pri práci uplatňovať kritické myslenie,
- preukázať schopnosť uplatňovať tvorivé myslenie.

4. kompetencia (spôsobilosť) v oblasti informačných a komunikačných technológií

- dokázať vytvoriť jednoduché tabuľky a grafy pri znázorňovaní výsledkov,
- využívať IKT pri riešení matematických problémov.

5. kompetencia (spôsobilosť) riešiť problémy

- uplatňovať pri riešení problémov vhodné metódy založené na analyticko-kritickom a tvorivom myslení,
- byť otvorený (pri riešení problémov) získavaniu a využívaniu rôznych, aj inovátnych postupov, formuluje argumenty a dôkazy na obhájenie svojich výsledkov.

6. kompetencie (spôsobilosti) sociálne a personálne

- dokázať na primeranej úrovni reflektovať vlastnú identitu a budovať si vlastnú samostatnosť/nezávislosť ako člen celku,
- vedieť si svoje ciele a priority stanoviť v súlade so svojimi reálnymi schopnosťami, záujmami a potrebami,
- osvojiť si základné postupy efektívnej spolupráce vo dvojici alebo v skupine - uvedomovať si svoju zodpovednosť v tíme a dokázať tvorivo prispievať pri dosahovaní spoločných cieľov,
- hodnotiť vlastnú prácu a prácu druhých,
- rešpektovať pravdu, mať ochotu hľadať logické dôvody a posudzovať ich platnosť,
- prijať alebo odmietnuť názory druhých na základe pravdivých alebo nepravdivých dôkazov.

7. kompetencie (spôsobilosti) pracovné

- dokázať si stanoviť ciele s ohľadom na svoje profesijné záujmy, kriticky hodnotiť svoje výsledky a aktívne pristupovať k uskutočneniu svojich cieľov,
- byť flexibilný a schopný prijať a zvládať inovátny zmeny,
- chápať princípy podnikania a zvažuje svoje predpoklady pri jeho plánovaní a uplatnení,
- dokázať získať a využiť informácie o vzdelávacích a pracovných príležitostiach.

8. kompetencie (spôsobilosti) smerujúce k iniciatívnosti a podnikavosti

- dokázať inovovať zaužívané postupy pri riešení úloh, plánovať a riadiť nové projekty so zámerom dosiahnuť ciele, a to nielen v rámci práce, ale aj v každodennom živote.

3.Stratégia vyučovania

1.1 Metódy

- motivačné metódy
- slovné metódy
- metódy práce s učebnicou, knihami a textovým materiálom
- demonštratívne metódy – pozorovanie, predvádzanie javov, projekcia
- problémové metódy
- fixačné metódy – písomné opakovanie, nácvik zručností
- diagnostické metódy

1.2 Formy

- frontálne vyučovanie
- skupinové vyučovanie
- individualizované vyučovanie
- diferencované vyučovanie
- vyučovacia hodina

1.3 Vyučovacie postupy

- analyticko – syntetický postup
- induktívno – deduktívny postup
- porovnávací postup
- analogický postup

4. Obsah predmetu

1. Opakovanie učiva zo 6. ročníka

Zápis desatinného čísla, desatinný zlomok
Porovnávanie desatinných čísel
Zaokrúhľovanie desatinných čísel
Sčítanie a odčítanie desatinných čísel
Násobenie desatinných čísel
Delenie desatinných čísel
Obvod a obsah štvorca a obdĺžnika
Obvod a obsah zložených útvarov
Premena jednotiek dĺžky a obsahu
Uhol, rysovanie uhlov, uhly v trojuholníku
Operácie s uhlami, rozdelenie uhlov podľa veľkosti
Prvočísla a zložené čísla
Najmenší spoločný násobok
Najväčší spoločný deliteľ

2. Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla

Zlomok, znázornenie zlomkovej časti celku (vhodným diagramom)
Znázornenie zlomkov na číselnej osi
Základný tvar zlomku. Rozširovanie a krátenie zlomkov.
Porovnávanie a usporadúvanie zlomkov
Sčítanie a odčítanie zlomkov s rovnakými menovateľmi
Sčítanie a odčítanie zlomkov prevodom na spoločný menovateľ
Násobenie a delenie zlomku prirodzeným číslom
Násobenie a delenie zlomku zlomkom
Zložený zlomok
Interpretácia násobenia zlomkom ako výpočtu zlomkovej časti z čísla
Zmiešané číslo

3. Percentá

Delenie celku na rovnaké časti
Jedno percento
Percentová časť, jej výpočet
Základ, výpočet základu
Počet percent, jeho výpočet

Promile, vzťah percent a promile
Jednoduché úrokovanie
Slovné úlohy na percentá

4. Objem a povrch kvádra a kocky

Obraz kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní
Telesa zložené z kvádrov a kociek
Sieť kocky
Sieť kvádra
Objem telesa
Jednotky objemu a ich premena
Objem kocky
Objem kvádra
Povrch kocky
Povrch kvádra
Slovné úlohy

5. Pomer. Priama a nepriama úmernosť

Pomer, úprava pomeru na základný tvar
Prevrátený, postupný pomer
Priama a nepriama úmernosť
Trojčlenka
Trojčlenka v percentovom počte
Priama úmernosť graficky
Nepriama úmernosť graficky
Slovné úlohy na priamu a nepriamu úmernosť
Mierka plánu a mapy
Slovné úlohy na mierku plánu a mapy

6. Kombinatorika – riešenie úloh

Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte
Rôzne spôsoby vypisovania na jednoduchých úlohách (bez podmienok, využiť pravidlo súčtu).
Objavovanie možnosti a zákonitosti.
Pravidlo súčinu. Úlohy s podmienkami (propedeutika základných modelov kombinatoriky).
Riešenie jednoduchých kombinatorických úloh rôznymi metódami (stromový diagram, stromový graf), príprava tabuliek, systematické vypisovanie možností).

5. Kritéria hodnotenia

Predmet je klasifikovaný. Vo výslednej známke sú zohľadnené výsledky z nasledovných metód a foriem hodnotenia.

a/ pozorovanie činnosti žiakov:

- formulácie viet, pravidiel, záverov
- sleduje záujem o predmet
- vypracovávanie domácich úloh
- príprava na vyučovanie – pomôcky
- samostatná práca na doporučených úlohách mimo vyučovacích hodín

b/ ústne skúšanie (monológ, dialóg):

- frontálne skúšanie
- ústne skúšanie jednotlivca pri tabuli

c/ písomné skúšanie : Používané formy písomných prác hodnotených známkou:

- desaťminútovky (do 10 minút) – testy, ktoré odhalia úroveň osvojenia konkrétneho javu
- priebežné testy (10 – 20 minút) – krátke kontrolné orientačné práce obsahujú úlohy z krátkeho úseku učiva. Ich cieľom je zistiť, či žiaci pochopili prebraté učivo, zistiť typické chyby a individuálne nedostatky jednotlivých žiakov
- tematické testy (45 min.) – tematické písomné skúšky sa píše po odučení tematického celku
- štvrtročné testy (45 min.) – štvrtročné písomné skúšky sú povinné pre všetkých žiakov
- vstupný test
- výstupný test

d/ sebahodnotenie vlastnej práce

Na konci každého klasifikačného obdobia sú žiaci na vysvedčení hodnotení známkami podľa Metodického pokynu č.7/2009-R z 28.apríla 2009 na hodnotenie žiakov ZŠ

Stupnica hodnotenia	
100 % - 90%	1 - výborný
89 % - 75%	2 - chválitebný
74 % - 55%	3 - dobrý
54 % - 40 %	4 - dostatočný
39 % - 0 %	5 – nedostatočný

6.Učebné zdroje

1.3.1 Odborná literatúra

- MŠ Slovenskej republiky: Učebné osnovy matematiky pre ISCED 2
- pracovné zošity Hravá matematika
- Učebnica matematiky –Žatka – Černek
- Zbierky úloh z matematiky pre ZŠ
- Matematika 7 I.,II. diel Šedivý -Bálint

1.3.2 Didaktická technika

- dataprojektor
- počítače, notebook
- audiovizuálne pomôcky – CD, DVD s výukovým softvérom a materiálmi

1.3.3 Materiálne výučbové prostriedky (učebné pomôcky)

- kalkulačka, pravítka, kocky
- rysovacie pomôcky
- modely telies
- prezentácie

1.3.4 Ďalšie zdroje

- komunikačné prostriedky/noviny, TV, video, internet

Téma	Obsahový štandard	Výkonový štandard	Prier. témy
<p style="text-align: center;">Zlomky. Počtové výkony so zlomkami. Racionálne čísla 30 h</p>	<p>Znázornenie zlomkovej časti celku (aj vhodným diagramom).</p> <p>Znázornenie zlomkov na číselnej osi.</p> <p>Rovnosť zlomkov pre ten istý celok, ich krátenie a rozširovanie.</p> <p>Základný tvar zlomku.</p> <p>Porovnávanie a usporiadanie zlomkov s rovnakými čitateľmi alebo rovnakými menovateľmi.</p> <p>Sčítovanie a odčítavanie zlomkov s rovnakými menovateľmi, sčítanie a odčítanie prevodom na spoločný menovateľ (nie nevyhnutne najmenší), objav krížového pravidla.</p> <p>Zmiešane číslo (pravý, nepravý zlomok).</p> <p>Násobenie a delenie zlomku prirodzeným číslom (ostatne výpočty prevažne prevodom na desatinne čísla).</p> <p>Interpretácia násobenia zlomkom ako výpočtu zlomkovej časti z čísla.</p> <p>Počítanie so zlomkami prevodom na desatinne čísla (hlavne na kalkulačke aj približne s danou presnosťou).</p> <p>Vzťah medzi zlomkom a desatinným číslom.</p> <p>Zlomok a delenie, vzťah zlomkov a delenia, zlomok ako číslo.</p>	<p>Správne chápať, čítať a zapisovať zlomok. Rozumieť pojmom: zlomok, zlomková čiara, čitateľ, menovateľ, krátenie a rozširovanie zlomku.</p> <p>Chápať, že každé racionálne číslo môžeme vyjadriť nekonečným množstvom zlomkov.</p> <p>Vedieť v rámci toho istého celku uviesť príklad rovnakého zlomku v inom tvare.</p> <p>Vedieť kedy sa zlomok rovná jednej celej, kedy sa rovná nule a kedy nemá zmysel.</p> <p>Vedieť graficky znázorniť a zapísať zlomkovú časť z celku (zlomkom, percentom, pomocou promile a opačne).</p> <p>Vedieť znázorniť zlomok na číselnej osi. Porovnávať a usporadúvať zlomky s rovnakým menovateľom (čitateľom) a výsledok porovnávania zapísať znakmi $>$, $<$, $=$ (aj spamäti).</p> <p>Vedieť krátiť zlomok (krátením upraviť aj na základný tvar) a rozširovať zlomok.</p> <p>Sčítovať a odčítovať zlomky s rovnakými menovateľmi.</p> <p>Vedieť nájsť ľubovoľného spoločného menovateľa zlomkov (upraviť zlomky na rovnakého menovateľa).</p> <p>Sčítovať a odčítovať zlomky s nerovnakými menovateľmi.</p> <p>Vedieť rozlíšiť pravý a nepravý zlomok. Poznať a vedieť zlomok zapísať v tvare zmiešaného čísla a vedieť zmiešane číslo previesť do tvaru zlomku.</p> <p>Vedieť pomocou kalkulačky s prevodom na desatinne čísla s danou presnosťou počítať (sčítat, odčítat) so zlomkami.</p>	<p style="text-align: center;">DOV ENV MDV</p>

<p style="text-align: center;">Percentá 25 h</p>	<p>Percento, základ, časť prislúchajúca k počtu percent, počet percent. Promile. Použitie promile v praxi.</p> <p>Vzťah percent (promile), zlomkov a desatinných čísel.</p> <p>Znázorňovanie časti celku a počtu percent vhodným diagramom. Jednoduché úrokovanie. Riešenie slovných úloh a podnetových úloh.</p>	<p>Rozumieť pojmom: promile, perióda, odhad výsledku, zaokrúhlenie na Dany počet miest (napr. na stotiny) Previesť a zapísať zlomok v tvare desatinného čísla a opačne. Zapísať zlomok v tvare desatinného čísla (alebo periodickým číslom) s požadovanou presnosťou (na požadovaný počet miest). Vedieť určiť periódu pri prevode zlomku na desatinne číslo.</p> <p>.</p>	<p>DOV ENV MDV</p>
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

<p style="text-align: center;">Objem a povrch kvádra a kocky 30 h</p>	<p>Niektoré spôsoby zobrazovania priestoru (voľne rovnobežne premietanie, perspektíva). Obrazy kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní, viditeľnosť hrán. Telesa zložené z kvádrov a kociek, ich znázorňovanie, nárys, pôdorys, a bokorys, úlohy na rozvoj priestorovej predstavivosti (aj príklady jednoduchých a zložených telies v reálnom živote ako propedeutika). Sieť kvádra a kocky. Objem kvádra a kocky. Jednotky objemu m³, dm³, cm³, mm³, hl, liter, dl, clo, ml a ich premena. Povrch kvádra a kocky.</p>	<p>Vedieť načrtnúť a narysovať obraz kvádra a kocky vo voľnom rovnobežnom premietaní. Vyznačiť na náčrte kvádra a kocky ich viditeľne a neviditeľne hrany a ich základne prvky. Načrtnúť a narysovať sieť kvádra a kocky. Zostavovať a zhotoviť náčrt telies skladajúcich sa z kvádrov a kociek. Kresliť nárys, bokorys a pôdorys zostavených telies z kvádrov a kociek. Vedieť opísať a samostatne načrtnúť sieť kvádra a kocky. Vyznačiť na náčrte základne prvky kvádra a kocky. Poznať vzťah 1 liter = 1 dm³ a vedieť premieňať základne jednotky objemu. Riešiť primerane slovne úlohy na výpočet povrchu kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek obsahu. Riešiť primerane slovne úlohy na výpočet objemu kvádra a kocky s využitím premeny jednotiek objemu.</p>	<p>OSR ENV MDV OZO</p>
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Pomer. Priama a nepriama Úmernosť 28h</p>	<p>Pomer, rozdeľovanie celku v danom pomere. Mierka planú a mapy. Riešenie úloh Priama a nepriama úmernosť. Jednoduchá trojčlenka (aj zložená). Využitie priamej úmernosti v praxi (kontextové a podnetov úlohy). Znázornenie priamej a nepriamej úmernosti graficky. Graf priamej a nepriamej úmernosti.</p>	<p>Vedieť vysvetliť pojmy pomer, prevrátený pomer, postupný pomer. Vedieť zapísať a upraviť daný pomer, deliť dane číslo (množstvo) v danom pomere. Zväčšiť (zmenšiť) dane číslo v danom pomere. Chápať postupný pomer ako skrátенý zápis jednoduchých pomerov. Vedieť zapísať a upraviť postupný pomer. Riešiť primerane jednoduché slovne úlohy na pomer rôzneho typu a praktické úlohy s použitím mierky planú a mapy. Riešiť úlohy s využitím vzťahu v priamej a nepriamej úmernosti. Riešiť úlohy z praxe na priamu a nepriamu úmernosť. Riešiť úlohy jednoduchou (aj zloženou) trojčlenkou. Vedieť zvoliť vhodnú pravouhlú sústavu súradníc v rovine. Vyznačiť body v pravouhlej sústavy súradníc v rovine. Vedieť určiť súradnice daného bodu zobrazeného v pravouhlej sústave súradníc. Vedieť znázorniť graf priamej (nepriamej) úmernosti v pravouhlej sústave súradníc (znázorniť priamu a nepriamu úmernosť graficky). Čítať údaje z grafu priamej a nepriamej úmernosti a vedieť ich použiť pri výpočte.. Vedieť určiť druhú súradnicu bodu, ktorý leží na grafe. Určiť koeficient priamej, nepriamej úmernosti.</p>	<p>ENV TBZ MDV OSR DOV</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

<p style="text-align: center;">Kombinatorika - riešenie úloh 19 h</p>	<p>Úlohy na tvorbu skupín predmetov a ich počte z oblasti rôznych hier, športu a z rôznych oblasti života (propedeutika variácii). Rôzne spôsoby vypisovania na jednoduchých úlohách (bez podmienok; využiť pravidlo súčtu). Objavovanie možnosti a zákonitosti. Pravidlo súčinu. Úlohy s podmienkami (propedeutika základných modelov kombinatoriky). Riešenie jednoduchých kombinatorických úloh (na základe hier a pokusov). Riešenie kombinatorických úloh rôznymi metódami (stromový diagram (stromový graf), príprava tabuliek, systematicke vypisovanie možnosti).</p>	<p>Vypisovať všetky možnosti podľa určitého systému. Tvorit' systém (strom logických možnosti) na vypisovanie všetkých možnosti. Objavovať spôsob tvorenia všetkých možných riešení (objavovať podstatu daného systému vo vypisovaní možnosti). Systematicky usporiadať Dany počet predmetov (prvkov, údajov) všetkými možnými spôsobmi do skupín. Určiť spoločnú matematicku podstatu v úlohe a počet všetkých možných usporiadaní. Vedieť z daného počtu prvkov vybrať menší počet prvkov, tieto vybrane prvky usporiadať a určiť počet takto vybraných a usporiadaných prvkov (bez opakovania aj s opakovaním). Vedieť z daného počtu prvkov vybrať usporiadanú skupinu prvkov menšiu ako je daný počet a určiť počet takto usporiadaných skupín prvkov. Získať skúsenosť s pracou a organizáciou v konkrétnych súboroch predmetov. Riešiť rôzne primerane a jednoduché kombinatorike úlohy. Používať pravidla súčtu a súčinu pri riešení jednoduchých kombinatorických úloh. Zhromažďovať, triediť a systematicky vytvárať všetky možné riešenia. Vedieť vypočítať kombinatorike úlohy podľa pravidla súčinu a pomocou názoru. Znázorniť dáta údaje v tabuľke a stromovým diagramom (grafom).</p>	<p style="text-align: center;">OSR</p>
----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------