

Výstupy. Kompetence RVP 1. stupeň – Matematika

ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE 1. období

Očekávané výstupy – RVP

Očekávané výstupy – naše 1.ročník

Očekávané výstupy 2. ročník

Očekávané výstupy 3. ročník

ČÍSLO A POČETNÍ OPERACE 2. období

Očekávané výstupy 4. ročník

Očekávané výstupy 5. ročník

Žák používá přirozená čísla k modelování reálných situací, počítá předměty v daném souboru, vytváří soubory s daným počtem prvků

Rozumí číslům do 20, užívá je v různých sémantických i strukturálních modelech. Počítá v oboru do 20. Rozumí slovu polovina.

Žák sčítá a odčítá i s přechodem přes desítku, sčítá a odčítá v oboru do 100. Počítá po desítkách, po jedné v oboru do 100. Porovnává a zaokrouhluje. Žák získává porozumění pro násobení jednomístným číslem v různých kontextech sémantických i strukturálních. Rozumí slovům polovina, čtvrtina, osmina a třetina

Žák sčítá a odčítá v oboru do 1 000. Rozumí vztahu rovnosti a nerovnosti v oboru do 1 000. Sestavuje a řeší jednoduché rovnice popsané slovy. Užívá závorek. Dobře se orientuje v situacích s násobením i dělením. Umí násobit vícemístná čísla a dělit 3místné číslo 1místným. Rozumí zlomkům $1/n$ pro malá n .

Počítá (sčítá, odčítá, násobí, porovnává a zaokrouhluje) v číselném oboru do 1 000 000. Dělí dvomístným číslem (se zbytkem). Umí řešit vizualizované úlohy se zlomky typu $1/n$ pro malá n . Nabývá zkušenosti s pojmem parametr.

Počítá v číselném oboru přes 1 000 000. Dělí trojmístným číslem se zbytkem. Umí řešit jednoduché úlohy s parametrem a zobecňovat získaná poznání. Umí řešit jednoduché úlohy se zlomky, desetinnými čísly a procenty.

Čte, zapisuje a porovnává čísla, užívá a píše vztah rovnosti a nerovnosti

Má vhléd do různých reprezentací malých čísel; umí porovnávat čísla do 20.

Rozšiřuje počítání v číselném oboru do 100. Zapisuje a čte čísla v oboru do 100. Chápe rovnost a nerovnost i v různých sémantických kontextech (např. peníze).

Řeší úlohy na porovnávání trojčiferných čísel. Osvojuje si pojem prvočíslo. Zná dělitelnost čísla 2, 5 a 10. Umí zapsat zlomky $1/n$ pro malá n .

Buduje procept vícemístných přirozených čísel a operací s nimi. Rozumí některým sémantickým reprezentacím pojmů: záporné číslo, kmenový zlomek, procento, desetinné číslo. Má vytvořenu představu záporného čísla jako adresy.

Osvojuje si římské číslice a seznamuje se s jinými číselnými soustavami. Počítá v některých jiných číselných soustavách (souvislost mezi písemnými algoritmy). Řeší jednoduché rovnice. Umí pomocí modelů řešit úlohy se závorkami v oboru celých čísel.

Užívá lineární uspořádání; zobrazí číslo na číselné ose

Rozumí číselné ose, má intuitivní představu záporného čísla.. Chápe pojmy vpravo, vlevo, před, za.

Porovnává čísla a užívá číselnou osu do 100 jak na modelování stavu tak i změny nebo porovnání.

Užívá číselnou osu do 1 000 000. Porovnává trojčiferná čísla pomocí číselné osy.

Provádí složitější operace na číselné ose (zahušťování, zvětšování, zmenšování, fragmentace, změna měřítko). Nabývá zkušenosti relací na zlomcích a operací se zlomky.

Provádí operace se zlomky s jmenovatelem 2, 3, 4, 5, 10. Rozumí číslu se dvěma desetinnými místy v některých sémantických kontextech a umí s ním operovat.

Provádí z paměti jednoduché početní operace

Umí používat aditivní triádu i v kontextu.

Násobí jako opakované sčítání. Dělí v oboru probraných násobílek. Dělí na části, dělí po částech.

Násobí deseti. Umí používat multiplikativní triádu i v kontextu.

Umí účelně propojovat písemné a paměťové počítání (i s použitím kalkulačky).

Umí zpracovat databázi propojováním písemného a paměťového počítání (i s použitím kalkulačky).

Řeší a tvoří úlohy, ve kterých aplikuje a modeluje osvojené početní operace

Umí řešit úlohy (i s antisignálem). Umí tvořit analogické úlohy. Má zkušenosti s jednoduchou kombinatorickou situací. Má zkušenost s jevem náhody.

Umí řešit úlohy na násobení a dělení v oboru násobílek (i s antisignálem). Umí tvořit analogické úlohy. Řeší a vytváří slovní úlohy se dvěma různými početními výkony. Rozumí kombinatorickému kontextu násobení.

Buduje řešitelské strategie – řetězení od konce, vyčerpání všech možností, rozklad na pod-úlohy. Má zkušenosti s jednoduchou permutací, variací i kombinací.

Řeší slovní úlohy i dynamické) včetně úloh s antisignálem. Používá tabulky a grafy k modelování a řešení různých situací. Tvoří obdobné úlohy.

Buduje řešitelské strategie založené na použití simplifikace, izomorfizmu, zobecnění a substituce.

ZÁVISLOSTI, VZTAHY A PRÁCE S DATY

Orientuje se v čase

Umí číst a nastavit celé hodiny, zná strukturu týdne, má představu věku.

Umí číst minuty, orientuje se v kalendáři – den, měsíc, rok.

Prohlubuje si znalosti o měření času, užívá ciferník i jako stupnici.

Převádí jednotky času.

Zná souvislost mezi jednotkami času a mírou úhlu.

Popisuje závislosti z praktického života

Umí evidovat jednoduché statické i dynamické situace pomocí ikon, slov, šipek i tabulky.

Umí evidovat složitější statické i dynamické situace pomocí ikon, slov, šipek, tabulky a grafu. Umí z náhodných jevů tvořit statistický soubor.

Pracuje s daty, eviduje je tabulkou i grafem, organizuje soubor dat. Nabývá vhléd do statistického souboru. Vytváří (ne)orientovaný graf, grupuje.

Žák používá písemné algoritmy i ve složitějších vazbách (algebrogramy, hadí sítě,...). Seznamuje se s jazykem písmen.

Vytváří projekty orientované ke statistice (sběr dat a jejich základní zpracování). V některých situacích umí použít písmeno ve funkci čísla.

Doplňuje tabulky, schémata

Umí doplnit tabulku i použít ji jako nástroj organizace souboru objektů. Orientuje se ve schématech.

Používá tabulku jako nástroj organizace souboru objektů do 100.

Pozná některé obecné jevy z kombinatoriky, pravděpodobnosti, statistiky, pravidelností a závislostí.

Rozvíjí si algoritmické myšlení (program a podprogram). Rozumí jednoduchým kombinatorickým a pravděpodobnostním situacím.

Zapisuje proces, tvoří program pro jedno-parametrickou situaci. Umí řešit jednoduché kombinatorické a pravděpodobnostní situace.

GEOMETRIE V ROVINĚ A V PROSTORU

Očekávané výstupy – RVP

Rozezná a modeluje jednoduché tvary a souměrné útvary; vymodeluje jednoduchá tělesa; nachází v realitě jejich reprezentaci

Očekávané výstupy – naše 1.ročník

Do geometrie žák vstupuje přes prostor modelováním. Umí slovně vyjádřit jednoduchou prostorovou situaci. Umí stavět a představovat krychlovou stavbu podle plánu a zapsat těleso plánem. Má intuitivní představu tvaru čtverce i trojúhelníku a v prostředí dřívkových obrazců i origami. Umí vyparketovat daný obdélník.

Očekávané výstupy 2. ročník

Umí pracovat s krychlovými tělesy. Orientuje se v 2D, ve čtverečkovém papíru a využívá jej. Získává zkušenosti se základními rovinnými útvary. Umí tvořit síť krychle a o vztahu krychle – její síť umí komunikovat v metaforickém jazyce. Umí poznat jednotky délky 1cm, 1m, jednotky objemu 1l. Má intuitivní představu měření obsahu mřížového 4úhelníka.

Očekávané výstupy 3. ročník

S krychlovými tělesy umí pracovat ve třech různých jazycích. Poznává různé 3úhelníky a 4úhelníky (i nekonvexní), kružnici, dále kvádr, hranol, jehlan, válec, kužel a kouli. Zná pojmy vrchol, hrana, stěna, úhlopříčka, střed, obvod, povrch, obsah, objema vlastnosti (rovinná souměrnost). Umí rýsovat rovinné útvary. Seznamuje se s relací kolmost a rovnoběžnost ve 2D i 3D (modeluje). Využívá čtverečkového papíru, jazyka šipek k propedeutice souřadnic v 2D.

Očekávané výstupy 4. ročník

Rozšíření zkušeností s dalšími tělesy (např. rotační) i dalšími rovinnými útvary (např. úhel, nekonvexní mnohoúhelník) i v prostředí čtverečkového papíru. Rozvíjení představ o kolmosti, rovnoběžnosti, shodnosti, podobnosti, posunutí, otočení, středové i osově souměrnosti. Umí sestavit 2D i 3D útvary daných vlastností (jednoduché konstrukce). Aktivně používá některé geometrické jazyky. Získává zkušenosti s měřením v geometrii včetně některých jednotek.

Očekávané výstupy 5. ročník

Rozšíření poznání o dalších tělesech (např. síť čtyřstěnu). Umí řešit jednoduché výpočtové i konstrukční úlohy o trojúhelníku (těžnice, těžiště, výška, střední příčka), i o některých čtyřúhelnících. Má představu o vzájemné poloze přímek a rovin ve 3D. Propedeutika skládání izomerií. Pracuje se souřadnicemi v 2D (využívá čtverečkového papíru). Pracuje s pojmy obsah, obvod, objem.

NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY (10, 18, 28, 33, 41, 48), [10, 11, 13, 18, 38, 39, 56]

KOMPETENCE

Odvoláváme se na materiál vytvořen VÚP Praha 2004 zaměřen na RVP, kap. 4 Klíčové kompetence. Učebnice dává učiteli prostor i podněty k rozvíjení všech 6 typů kompetencí.

Kompetence k učení. Pestrá paleta podnětů umožňuje žákovi intelektuální seberealizaci, která je základem jeho poznání smyslu této práce a jádrem motivace k další práci.

Kompetence k řešení problémů. Série úloh a problémů různé náročnosti dovoluje žákovi budovat vlastní řešitelské strategie i meta-strategie a tyto dále obohacovat, upřesňovat a rozvíjet. Zdůrazněn je spekulativní přístup, který kultivuje kritické myšlení žáka.

Kompetence komunikativní. Podporována je vzájemná interakce žáků, zejména schopnost porozumět různým typům písemné informace, schopnost artikulovat vlastní myšlenku, interpretovat myšlenku spolužáka a efektivně pracovat ve skupině.

Kompetence sociální a personální. Úspěšným řešením problémů narůstající obtížnost získává žák sebedůvěru a poznání, že jeho radost je závislá na klimatu třídy jej vede k sociálně pozitivnímu chování. Buduje vlastní autonomii s tendencí k příští autokoncepti .

Kompetence občanské. Dovede hájit svoje přesvědčení bez antagonistického postoje k přesvědčení spolužáka. Umí účinně pomáhat spolužákovi a spolupracovat ve skupině.

Kompetence pracovní. Radost, kterou žák zažívá z úspěšného intelektuálního rozvoje buduje jeho potřebu smysluplné práce. Dovede si vážit času, vyhledává možnosti dalšího růstu.

Poznámka.

Uvedené kompetence rámuje (v jistém smyslu) výchovné a vzdělávací cíle současné základní školy. Považujeme za důležité poukázat na to, že frekventovaně se zdůrazňuje rozvoj osobnosti žáka, jeho intelektu, schopnost porozumět, modelovat, řešit, komunikovat, argumentovat, kriticky myslet, interpretovat, ... Rychlost a bezchybnost počítání (návčikovské dovednosti) nemají v žádné z uvedených kompetencí oporu. Naopak, poslední věta horního textu, upozorňuje na výchovu žáka k hodnotě času a tím přímo kritizuje ty praktiky, kdy jsou žáci nuceni zabíjet čas neustálým opakováním věcí dobře známých jen proto, že někteří jejich spolužáci nemají ještě jisté spoje dostatečně automatizované.

NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY (zavádí se dle RVP ve 4. ročníku) doplněno bude podle učebnice.