

MATEMATIKA

1. évfolyam (NAT 2020)

Gondolkodási módszerek alapozása

A tanuló:

- tudjon számokat, elemeket sorba rendezni, összehasonlítani, szétválogatni
- legyen képes a halmazok számosságának megállapítására,
- használja helyesen a több, kevesebb, ugyanannyi szavakat, jeleket
- tudjon igaz-hamis állításokat alkotni, állítások helyességét eldönteni
- legyen képes növekvő és csökkenő számsorozatok felismerni, képezni adott szabály alapján
- egyszerűbb esetekben tudjon szabályjátékok és sorozatok szabályát szóban megfogalmazni

Számтан, algebra

A tanuló:

- tudja a halmazokat összehasonlítani számosságuk szerint,
- biztosan írja, olvassa, rendezze sorba nagyság szerint a számokat húszas számkörben
- használja, értelmezze, pontosan a relációs jeleket
- képezzen adott szabály alapján növekvő és csökkenő számsorozatok
- ismerje a számokat kéttagú összeg - és különbség alakjait húszas számkörben
- ismerje fel a páros és páratlan számokat
- tudja a számok számszomszédait
- legyen kellő gyakorlata az összeadás, kivonás, bontás, pótlás alkalmazásában
- tudjon egyszerű összefüggéseket lejegyezni rajzzal, számokkal, művelettel

Geometriai mérés

- legyen képes helymeghatározásra a tanult kifejezések alkalmazásával;
- ismerje fel, tudja kiválasztani az alakzatok közül a háromszöget, négyszöget és a kört;

- tudjon hosszúságot, űrtartalmat, tömeget mérni választott és szabvány egységekkel;
- használja egyszerű szám és szöveges feladatokban a m, kg, l egységeket;
- tudja helyesen alkalmazni a hét, nap, óra időtartamot.

2. évfolyam (NAT 2020)

Gondolkodási módszerek alapozása

A tanuló:

- tudja halmazok számosságát megállapítani és összehasonlítani;
- tudjon halmazokat képezni adott tulajdonság alapján;
- tudjon két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogatni adott elemeket;
- nevezze meg kiválogatott elemek közös tulajdonságát;
- legyen képes összefüggések megfigyelésére, leolvasására, megfogalmazására;
- tudja állítások igazságát eldönteni, igaz és hamis állításokat fogalmazni;
- tudja értelemszerűen használni a „mindegyik”, „nem mindegyik”, „van köztük...”, „egyik sem...” és a velük rokon jelentésű szavakat;
- tudjon problémát értelmezni, megoldani, és ha szükséges, a problémamegoldás során a sorrendben végzett tevékenységeket visszafelé is elvégezni;
- legyen képes tárgyakat, számokat sorba rendezni adott szempont szerint;
- készítsen nyitott mondatot ábráról, szövegről, tegye igazzá behelyettesítéssel, próbálgatással;
- ismerje a szöveges feladat megoldásának menetét, a szöveges feladatra önállóan tudjon válaszolni a megoldást követően;
- ismerjen fel és képezzen számsorozatokot adott szabály alapján; · összetartozó elempárok keresése.

Számtan, algebra

A tanuló:

- tudjon tárgyakat meg- és leszámolni egyesével, kettesével, ötösével, tízesével;
- ismerje a számok nevét és jelét 100-as számkörben;
- ismerje a becslési módszereket;

- tudjon számokat összehasonlítani nagyság szerint a kisebb, nagyobb, egyenlő kifejezések használatával, sorba rendezni 100-as számkörben;
- találja meg a számok helyét a számegyenesen;
- ismerje fel a számok összegalakját, különbségalakját, kéttényezős szorzatalakját, és hányados-alakját;
- tudja értelmezni az összeadást, kivonást, szorzást, osztást 100-as számkörben;
- végezze el az összeadást, kivonást, pótlást eszközhasználat nélkül 100-as számkörben;
- ismerje a maradékos osztást;
- ismerje fel a műveletek közötti kapcsolatokat; · tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatokat;
- ismerje fel a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben az ezekkel képzett számokat.

Függvények

- legyen képes sorozatok előállítására tárgyakból, jelekből, alakzatokból
- ismerje fel a számsorozatok szabályát
- megadott vagy felismert szabály alapján legyen képes a számsorozatok folytatására

Statisztika, valószínűség

- események megfigyelése után legyen képes megállapítások fogalmazására
- tapasztalatszerzés útján értelmezze a véletlen, biztos, lehetetlen fogalmakat

Geometria, mérés

A tanuló:

- ismerje fel a téglalapot, négyzetet;
- tudjon létrehozni testeket, síkidomokat másolással;
- ismerje fel a testek tulajdonságait (élek, lapok, csúcsok);
- tudjon alakzatokat csoportosítani, válogatni megadott szempont szerint;
- ismerje, használja a tanult szabványegységeket;

- végezzen gyakorlati méréseket a tanult szabvány mértékegységekkel;
- ismerje, használja helyesen a mérőeszközöket.

3. évfolyam (NAT 2020)

Gondolkodási módszerek alapozása

A tanuló:

- tudjon elhelyezni elemeket adott tulajdonságú halmazokba;
- ismerje az alaphalmaz, részhalmaz fogalmát;
- állapítsa meg egyszerű sorozatok szabályát, tudja folytatni az elkezdett sorozatot,
- tudjon megfogalmazni igaz, hamis állításokat, állítások igazságát eldönteni;
- tudjon egyszerű nyitott mondatokat kiegészíteni igazzá, hamissá, nyitott mondatok igazsághalmazát megkeresni kis véges alaphalmazon;
- értelmezzen egyszerű szöveges feladatokat, tudja az adatokat lejegyezni, megoldási tervet készíteni.

Számтан, algebra

A tanuló:

- Tudjon biztosan tájékozódni a tízes számrendszerben 1000-es számkörön belül.
- Helyesen írja, olvassa a számokat, bontsa azokat helyi érték szerint.
- Tudjon számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni.
- Ismerje a számok egyes, tízes, százaskörének szomszédait, tízesekre, századosokra kerekített értékét.
- Tudjon számokat elhelyezni a számegyenesen.
- Tudja értelmezni, elvégezni a szóbeli összeadást, kivonást, szorzást és osztást.
- Szorzó és befoglaló táblák készségszintű ismerete és használata a gyakorlatban.
- Tudjon szorozni, osztani 10-zel, 100-zal.
- Legyen jártas az írásbeli műveletek végzésében 1000-es számkörben (összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű szorzóval).

- Becslést, ellenőrzést eszközként használja.
- Ismerje a helyes műveleti sorrendet több művelet esetén.
- Tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával.
- Törtrészek felismerése, megnevezése, kirakása, rajzolása, egyenlő részekre osztás értelmezése.
- Negatív számok értelmezése, jelölése számegyenesen, hőmérőn.

Geometria, mérés

A tanuló:

- Ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat, nevezze meg néhány tulajdonságukat.
- Alakzatok szimmetriája. Tükörkép készítése. Kicsinyítés, nagyítás.
- Tudjon előállítani síkidomokat, testeket tevékenységgel.
- Ismerje és használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során.
- Tudjon megoldani szám és szöveges feladatokat a tanult mértékegységekkel (km, m, dm, cm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, cl, év, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc).

Valószínűségi játékok, statisztika

A tanuló:

- tudja használni a biztos, lehetséges és lehetetlen fogalmakat;
- tudja egyszerű valószínűségi kísérletek lehetséges eseteit megkeresni;
- tudjon grafikonról, táblázatból néhány adatot leolvasni;

4. évfolyam (NAT 2020)

Gondolkodási módszerek alapozása, problémamegoldás

A tanuló:

- tudja halmazok számosságát megállapítani, összehasonlítani;

- tudjon halmazokat képezni, kiválogatott elemek közös tulajdonságát megnevezni;
- legyen képes összefüggések felismerésére, megfogalmazására; rendszerezésére
- tudja eldönteni állítások igazságtartamát, igaz, hamis állításokat fogalmazni;
- tudja megkeresni nyitott mondatok igazsághalmazát;
- ismerje és alkalmazza a szöveges feladatok megoldási algoritmusát;
- tudjon folytatni számsorozatok a felismert szabály alapján;
- tudja megkeresni az összes lehetőséget egyszerű kombinatorikus feladatokban.
- tevékenység, ábrarajzolás segítségével megold egyszerű, következtetési szöveges feladatokat;
- egy- és többszemélyes logikai játékokban döntéseit mérlegelve előre gondolkodik.

Számтан, algebra

A tanuló:

- tudjon biztosan tájékozódni a tízes számrendszerben 10000-es számkörön belül;
- helyesen írja, olvassa a számokat, bontsa azokat helyi érték szerint;
- tudjon számokat nagyság szerint összehasonlítani, sorba rendezni;
- ismerje a számok egyes, tízes, száz, ezres szomszédait, tízesekre, százakra, ezrekre kerekített értékét;
- tudja értelmezni, megoldani a szóbeli összeadást, kivonást, szorzást és osztást;
- tudjon szorozni, osztani 10-zel, 100-zal, 1000-rel;
- ismerje a helyes műveleti sorrendet több művelet esetén;
- legyen jártas az írásbeli műveletek végzésében 10000-es számkörben (összeadás, kivonás, szorzás kétjegyű szorzóval, osztás egyjegyű osztóval);
- becslést, ellenőrzést eszközként használja;
- tudjon megoldani egyszerű szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával.
- számokat jellemez tartalmi és formai tulajdonságokkal;
- számot jellemez más számokhoz való viszonyával;

- ismeri a római számjelek közül az I, V, X jeleket, hétköznapi helyzetekben felismeri az ezekkel képzett számokat.

Geometria, mérés, alkotás térben és síkon

A tanuló:

- ismerjen fel egyszerű geometriai alakzatokat;
- két meghatározott tulajdonság egyszerre történő figyelembevételével szétválogat adott elemeket: tárgyakat, személyeket, szavakat, számokat, alakzatokat;
- megkülönbözteti és szétválogatja szabadon választott vagy meghatározott geometriai tulajdonságok szerint a gyűjtött, megalkotott testeket, síkidomokat;
- megfigyeli az alakzatok közös tulajdonságát, megfelelő címkéket talál megadott és halmazokba rendezett alakzatokhoz;
- megtalálja a közös tulajdonsággal nem rendelkező alakzatokat;
- megnevezi a tevékenységei során előállított, válogatásai során előkerülő alakzatokon megfigyelt tulajdonságokat;
- megnevezi a sík és görbült felületeket, az egyenes és görbe vonalakat, szakaszokat tapasztalati ismeretei alapján;
- megnevezi a háromszögeket, négyszögeket, köröket;
- ismerje fel az alakzatok geometriai tulajdonságait, válassza ki a megadott tulajdonságú alakzatokat;
- tudjon síkidomokat, testeket létrehozni adott feltételekkel;
- ismerje a kocka és a téglalap tulajdonságait (lapok, csúcsok, élek száma);
- ismerje és önállóan használja a mérőeszközöket és mértékegységeket gyakorlati mérések során;
- tudjon megoldani a tanult mértékegységekkel (km, m, dm, cm, mm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, cl, ml, év, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc) szám és szöveges feladatokat;
- tudja kiszámítani a téglalap és a négyzet területét.

Valószínűségi játékok, statisztika

A tanuló:

- adatokat gyűjt a környezetében;
- adatokat rögzít későbbi elemzés céljából;
- gyűjtött adatokat táblázatba rendez, diagramon ábrázol;
- adatokat gyűjt ki táblázatból, adatokat olvas le diagramról;
- tudja használni a biztos, lehetséges és lehetetlen fogalmakat;
- tudja egyszerű valószínűségi kísérletek lehetséges eseteit megkeresni;
- tudjon grafikonról, táblázatból néhány adatot leolvasni, táblázatot, egyszerű grafikont készíteni.

Kimeneti követelmények

A tanuló:

- legyen képes a halmazok számosságának megállapítására, összehasonlítására;
- tudjon tárgyakat, elemeket sorba rendezni, összehasonlítani, szétválogatni megnevezett vagy választott tulajdonság alapján;
- használja, értelmezze pontosan a relációs jeleket ($<$, $>$, $=$);
- legyen biztos számfogalma a tízes számrendszerben 10 000-es számkörön belül;
- helyesen írja, olvassa a számokat készségszinten;
- tudja értelmezni, elvégezni a szóbeli összeadást, kivonást, szorzást és osztást a 10 000-es számkörben.
- tudjon szorozni, osztani 10-zel, 100-zal szóban;
- a helyes műveleti sorrend ismerete és alkalmazás a négy alapművelet körében
- legyen jártas az írásbeli műveletek végzésében 10 000-es számkörben (összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű és kétjegyű szorzóval, osztás egyjegyű osztóval);
- tudja ellenőrizni a számítások helyességét;
- tudjon megoldani egyszerű, legfeljebb két művelettel leírható szöveges feladatot a megoldási algoritmus alkalmazásával;
- ismerje fel, és nevezze meg az egyszerű geometriai alakzatokat: négyszöget, háromszöget, négyzetet, téglalapot és a kört;

- ismerje és használja a szabvány mértékegységeket gyakorlati mérések során, tudja elvégezni az egyszerű átváltásokat (km, m, dm, cm, mm, t, kg, dkg, g, hl, l, dl, cl, ml, év, hónap, hét, nap, óra, perc, másodperc);
- tudja megmérni, kiszámítani a téglalap és a négyzet területét konkrét esetekben.

5. évfolyam (NAT2020)

Számтан, algebra

- A tanult számok helyes leírása, olvasása, számegyenesen való ábrázolása, két szám összehasonlítása.
- A tízes számrendszer biztos ismerete.
- Összeadás, kivonás, szorzás, kétjegyűvel való osztás a természetes számok körében.
- Egyjegyű nevezőjű pozitív törtek (legfeljebb ezredek tartalmazó tizedes törtek) összeadása és kivonása két tag esetén, az eredmény helyességének ellenőrzése.
- Helyes műveleti sorrend ismerete a négy alpművelet esetén.
- Egyszerű egyenletek, szöveges feladatok megoldása következtetéssel.
- Negatív egész számok felismerése, összeadás, kivonás
- Számok ellentéte és abszolút értéke
- Tizedes törtek összeadása, kivonása, szorzása természetes számmal, osztása pozitív egész számmal

Összefüggések, függvények, sorozatok, helymeghatározás

- Konkrét pontok ábrázolása, pontok koordinátáinak leolvasása.
- Derékszögű koordináta rendszer

Geometria, mérés

- Egyenes, pont, sík, félegyenes, szakasz meghatározása
- Szakasz másolása, adott távolságok felmérése.
- Felezőmerőleges szemléletes fogalma.
- Téglalap (négyzet) területének, területének, kocka és téglatest felszínének és térfogatának kiszámítása konkrét esetekben.
- A szög részei
- Szögek felismerése

- Hosszúság és terület szabványmértékegységei és egyszerűbb átváltások konkrét gyakorlati feladatokban. A térfogat, űrtartalom, idő, tömeg mértékegységei. Arányosság változó mennyiségek.
- Halmazok egyesítései, közös része, részhalmaz

Valószínűség, statisztika

- Konkrét feladatok kapcsán a biztos és a lehetetlen események felismerése.
- Két szám számtani közepének (átlagának) meghatározása.

6. évfolyam (NAT2020)

Gondolkodási módszerek

- A gondolkodási módszerek követelményei a többi témakörben konkretizálódnak.
- Egyszerű, matematikailag is értelmezhető hétköznapi szituációk megfogalmazása szóban és írásban.

Számtan, algebra

- Tört, tizedestört, negatív szám fogalma.
- Törtek szorzása és osztása egésszel, törttel. Különböző nevezőjű törtek összeadása, kivonása. Műveletek tizedestörtekkel.
- 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 5-tel, 9-cel, 10-zel, 100-zal való oszthatóság.
- A mindennapi életben felmerülő egyszerű, konkrét arányossági feladatok megoldása következtetéssel.
- Egyszerű elsőfokú egyismeretlenes egyenletek megoldása szabadon választható módszerrel.

Összefüggések, függvények, sorozatok

- Biztos tájékozódás a derékszögű koordináarendszerben.

Geometria, mérés

- A pont, egyenes, szakasz fogalmának helyes használata.
- Pont tengelyes tükrképének megszerkesztése.
- Párhuzamos és merőleges egyenesek előállítása, szögmásolás, szakaszfelező merőleges szerkesztése. Szögek fajtáinak felismerése.
- Háromszögek, négyszögek kerületének kiszámítása.
- Téglatest felszíne és térfogata konkrét esetekben.

- A térfogat és űrtartalom mértékegységeinek átváltása.

Valószínűség, statisztika

- Konkrét feladatok kapcsán a biztos és a lehetetlen események felismerése.
- Néhány szám számtani közepének (átlagának) meghatározása.

7. évfolyam (NAT2020)

Gondolkodási módszerek

- Gondolatok (állítások, feltételezések, választások, stb.) világos, érthető szóbeli és írásbeli közlése.
- Egyszerű állítások igazságának eldöntése.
- Sorbarendezés, kiválasztás legfeljebb 4 elem esetén.

Számtan, algebra

- Alapműveletek helyes elvégzése a racionális számkörben: egészek, törtek, tizedestörtek körében összeadás, kivonás, szorzás, osztás
- Hatvány fogalma, hatványozás azonosságai. 10 pozitív egész kitevőjű hatványai.
- Egyenes és fordított arányosság felismerése és alkalmazása egyszerű konkrét feladatokban.
- Egyszerű százalékszámítási feladatok.
- Osztó, többszörös, két szám közös osztóinak, közös többszörösének megkeresése.
- Egyszerű elsőfokú egyismeretlenes egyenletek megoldása.
- Egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel is.

Összefüggések, függvények, sorozatok

- Lineáris függvények ábrázolása értéktáblázattal egyszerű esetekben.
- Egyszerű sorozatok folytatása adott szabály szerint, néhány taggal megadott sorozat esetén szabály(ok) keresése.

Geometria

- Szög (fok), hosszúság, terület, térfogat, tömeg, űrtartalom, idő mérése a szabványos mértékegységeinek ismerete.
- Háromszögek, speciális négyszögek kerületének, területének kiszámítása.
- Tengelyes tükrözés és középpontos tükrözés végrehajtása. Tükrös alakzatok felismerése.
- Szögfelező szerkesztése.
- Háromszöggel kapcsolatos legegyszerűbb szerkesztések.

- Háromszögek és konvex négyszögek belső szögeinek összege.
- Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok valamint a henger hálójának felismerése, jellemzése. Háló készítése

Valószínűség, statisztika

- A gyakoriság fogalma.
- Egyszerű grafikonok leolvasása, készítése. Hozzárendelések vizsgálata.

8. évfolyam (NAT 2020)

Gondolkodási módszerek

- Szabatos, pontos írásbeli és szóbeli fogalmazás.
- Szövegértelmezés egyszerű esetekben.
- A tanult halmazműveletek felismerése két egyszerű, konkrét halmaz esetén.
- Sorbarendezés, kiválasztás legfeljebb 4-5 elem esetén, az összes eset felsorolása.

Számтан, algebra

- Elemek halmazba rendezése több szempont alapján;
- Prímszámok, összetett számok kiválasztása a természetes számok közül
- Az egyenes és a fordított arányosságot konkrét helyzetekben való felismerése
- Az egyenes arányosság grafikonjának megalkotása
- A százalék fogalmának ismerete, gazdasági, pénzügyi és mindennapi élethez kötődő százalékszámítási feladatok
- Alapműveletek helyes sorrendű elvégzése egyszerű esetekben a racionális számkörben.
- Egyszerű algebrai egész kifejezések (képletek) átalakítása, helyettesi értékek kiszámítása.
- Elsőfokú egyenletek megoldása.
- Egyszerű szöveges feladatok megoldása következtetéssel, egyenlettel.

Összefüggések, függvények, sorozatok

- az $ax+b$ függvény és ábrázolása konkrét racionális együtthatók esetén.

Geometria

- Háromszögek, négyszögek, speciális négyszögek tulajdonságainak ismerete
- Pitagorasz-tétel és alkalmazása számítási feladatokban
- Az idő, a tömeg, a hosszúság, a terület, a térfogat és az űrtartalom szabványmértékegységeinek ismerete, használata

- Háromszög és négyszög alapú egyenes hasábok felszíne és térfogata.
- Adott pont eltolása adott vektorral.
- Kicsinyítés és nagyítás felismerése hétköznapi szituációkban.

Valószínűség, statisztika

- Relatív gyakoriság.
- Leggyakoribb és középső adat meghatározása kisszámú konkrét adathalmazban. Grafikonok