# Matematika szakmai számítások: 11. évfolyam

Tematika, fejlesztési egység: kéthetente 1,5 óra.

A racionális számok írása, olvasása, összehasonlítása.

A tízes számrendszer használata, ábrázolás számegyenesen, alapműveletek, hatványozás (10 hatványai), elvégzése, négyzetgyökvonás (számológéppel).

Algebrai kifejezések (összevonás), képletekbe behelyettesítés (képletgyűjtemények használata).

Pontosság (hibahatár), nagyságrend, becslés, kerekítés.

Törekvés az/ önálló, aktív munkára, kreativitásra, kommunikációra, kooperációra.

Eredmények korrekt szöveges megfogalmazása.

Matematikai ismeretek helyes alkalmazása gyakorlati problémákban: logikus, fegyelmezett, kritikus/önkritikus gondolkodás.

Fogalmak, szakkifejezések felismerése.

Zsebszámológép használata. Zárójeles feladatok, műveleti sorrend.

Mértékegység váltás. Átváltás: Ft .. E Ft .. M Ft. Kerekítés: 1 tized, 2 tized, egész. Kerekítés 5Ft pontossággal.

Arányossági feladatok. Behelyettesítés.

Százalékszámítási feladatok.

Szöveges feladatok értelmezése.

Statisztika a hétköznapi életben (adatgyűjtés, mintavétel).

Grafikon, diagram, koordinátarendszer – értelmezés, tájékozódás, ábrázolás.

Szövegértelmezés gyakorlati feladatokban (adatok kiválasztása, lejegyzése, becslés, kiszámítás, ellenőrzés).

Probléma-megoldási módszerek gyakorlása (próbálgatás; következtetés, sejtés, szabályosságok, lehetőségek kipróbálása, ellenpélda szerepe).

Egyszerű, gyakorlati összefüggések matematikai modelljének megalkotása (egyenes arányosság, táblázat, képlet, függvény, ábra).

Elsőfokú egy-ismeretlenes egyenletre vezető szöveges feladat megoldása.

Algoritmusok felismerése, alkalmazása, pl. sorozatok, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatszámítás.

Arányos mennyiségek, fordított arány, százalék, százalékszámítás alkalmazása gyakorlatias feladványokban.

Gyakorlati összefüggések matematikai modelljének alkalmazása (egyenes/fordított arányosság, táblázat, grafikon, képlet, függvény).

Elsőfokú egy ismeretlenes egyenletre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladat megoldása, ellenőrzés, megoldhatóság vizsgálata.

Algoritmusok: pl. sorozatok, számtani sorozat – egyszerű számítások gyakorlati problémákban; m értani sorozat, elemeinek számolása; kamatszámítás (kamatos kamat számítása).

**Csőszerelő kiegészítés:**

Alapvető geometriai fogalmak ismerete (sík és tér, pont, egyenes, félegyenes, szakasz, távolság, szög, párhuzamosság, merőlegesség, síkidomok és térbeli testek, háromszög, négyszög, sokszög, kör).

A tulajdonságok, szabályosság, szimmetria felismerése.

A derékszögű háromszög adatai, Pitagorasz-tétel alkalmazása. Hegyesszögek szögfüggvényei.

Egybevágóság, hasonlóság felismerése, alkalmazása egyszerű következtetésekben.

Mérés (módszerek, mértékegységek alkalmazása), kerület, terület (gyakorlati pl.) kiszámítása.

Egyszerű testek fajtáinak felismerése (gúla, kúp, hasáb, henger, gömb).

Alapadatokból terület, térfogat becslése, képletgyűjteménnyel kiszámolása.

(Szak)rajz, ábra olvasása, értelmezése.

Geometriai problémák vázlatos ábrázolása, modellezése.

Geometriai ismeretek használata gyakorlati problémákban.

**A fejlesztés eredménye:**

A tanuló képes

* gyakorlottan elvégezni alapműveleteket és egész kitevőjű hatványozást racionális számkörben;
* behelyettesíteni, megbecsülni és kiszámolni (géppel) adott (szakmai) képletek értékét;
* matematikailag értelmezni és megoldani egyszerű szöveges problémákat (következtetés, elsőfokú egyenlet);
* értelmezni relációkat (kisebb, nagyobb) logikai kapcsolatokat (nem, és/vagy, ha-akkor, is);
* alkalmazni az egyenes és fordított arányosságot, százalékszámítást;
* használni elemi geometriai fogalmakat és mértékegységeket, átváltással is;
* elvégezni geometriai számításokat;
* felismerni szimmetriát, hasonlóságot, egybevágóságot;
* tájékozódni számegyenesen, derékszögű koordináta rendszerben;
* felismerni műveletsorokat, algoritmusokat;
* értelmezni, ábrázolni grafikonokat, diagramokat, táblázatokat;
* felismerni a matematika (halmazok, valószínűség, kombinatorika, statisztika, geometria) elemi fogalmait, szakkifejezéseit;
* megfogalmazni a szakma tanulása során felmerült matematikai jellegű kérdéseit, problémáit, megoldást keresni ezekre;