**Matematika**

**Osztályozóvizsga az általános gimnáziumi képzés (4 év) biológia-kémia specializáció**

**10. évfolyamán**

A matematika írásbeli vizsga egy 90 perces feladatlap írásbeli megoldásából áll. Az írásbeli feladatlap tartalmi jellemzői az alábbiak: legalább 6, de legfeljebb 10 feladatból áll, amelyek tananyaga a félév vagy tanév legfontosabb fejezeteinek legalább 75%-át érinti. A feladatok közül két feladat az alapfogalmak, definíciók, egyszerű összefüggések ismeretét ellenőrzi. Legalább négy (egy vagy több kérdésből álló) feladat pedig a vizsga tárgyát képező időszak legfontosabb feladattípusait tartalmazza. Az utóbbi feladatok közül két feladat könnyebb (rutinfeladatok), legalább két feladat pedig az összetettebb feladatok közül való.

A matematika vizsgatárgy követelményei azonosak az adott évfolyam tantárgyának az intézmény pedagógiai programjában található követelményrendszerével.

Az írásbeli vizsga értékelése az alábbi táblázat alapján történik.

|  |  |
| --- | --- |
| 85 – 100% | jeles (5) |
| 70 – 84% | jó (4) |
| 55 – 69% | közepes (3) |
| 40 – 54% | elégséges (2) |
| 0 – 39% | elégtelen (1) |

Ha a tanuló az írásbeli vizsgán nem éri el az elégségeshez szükséges 40 %-ot, akkor szóbeli vizsgát kell tennie az adott évfolyam tananyagából.

A matematika tételek között szerepel két fogalom értelmezése, egy könnyebb és egy összetetteb (egy vagy több kérdésből álló) feladat szerepel a meghatározott követelmények alapján.

Az írásbeli eredménye 2/3, a szóbeli eredménye 1/3 arányban számít a végső értékelésnél, a matematika érettségihez hasonlóan.

A matematika vizsgatárgy követelményei azonosak az adott évfolyam tantárgyának az intézmény pedagógiai programjában található követelményrendszerével.

Az alábbiakban ezt foglaljuk össze.

*Gondolkodási és megismerési módszerek*

* Halmazműveletek alkalmazása számhalmazokra, ponthalmazokra, intervallumokra, véges és végtelen halmazokra.
* Definíció, tétel felismerése, az állítás és a megfordításának felismerése; bizonyítás gondolatmenetének követése.
* Bizonyítási módszerek ismerete, a logikai szita és skatulyaelv alkalmazása feladatmegoldás során.
* Szorzási és összeadási szabály alkalmazása kombinatorikai feladatokban.
* Gráfok használata gondolatmenet szemléltetésére.

*Számelmélet, algebra*

* Racionális és irracionális számok ‑ a valós számok halmazának szemléletes fogalma.
* Számok normálalakja, normálalakkal műveletek végzése.
* Biztos műveletvégzés, műveletek sorrendje, zárójelek használata.
* Algebrai kifejezésekkel végzett műveletek, azonosságok alkalmazása.
* A gyökvonás fogalmának ismerete, a gyökvonás azonosságainak alkalmazása, négyzetgyökös egyenletek megoldása.
* Első és másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek megoldási módszereinek használata. Szöveges feladatok megoldása.
* Másodfokúra vezető szélsőérték problémák megoldása teljes négyzetté alakítással.
* A számológép használata.

*Geometria*

* + Térelemek ismerete, a távolság és szög fogalmának értése, ismerete, a távolság és a szög mérése.
  + A kör és részeinek ismerete.
  + Körrel kapcsolatos tételek alkalmazása (kerületi és középponti szögek tétele, húrnégyszögek és érintő­négyszögek tételei).
  + Egybevágósági és hasonlósági transzformációk ismerete, alkalmazása szerkesztési és bizonyítási feladatokban. Egybevágó alakzatok, hasonló alakzatok tulajdonságainak ismerete, alkalmazása feladatokban.
  + Vektor fogalmának ismerete, vektorműveletek szerkesztése. Vektorfelbontás.
  + Háromszögek, négyszögek, sokszögek szögeinek, nevezetes vonalainak, köreinek ismerete. Az ismeretek alkalmazása számítási, szerkesztési és bizonyítási feladatokban.
  + A Pitagorasz-tétel és Thalész-tétel alkalmazásai.

*Valószínűség, statisztika*

* Statisztikai adatok elemzése: adat gyakoriságának és relatív gyakoriságának kiszámítása.
* Táblázat olvasása és készítése; diagramok olvasása és készítése; adathalmaz móduszának, mediánjának, átlagának meghatározása.
* Véletlen esemény, biztos esemény, lehetetlen esemény, véletlen kísérlet, esély/valószínűség fogalmak ismerete, használata. A műveletek elvégzése az eseménytérben.
* A valószínűség klasszikus modelljének alkalmazása.