**Matematika**

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

**11. 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*

* A kombinatorikai problémához illő módszer önálló megválasztása.
* Bizonyított és nem bizonyított állítás közötti különbség megértése.
* Feltétel és következmény biztos felismerése a következtetésben.
* Szövegértés: a szövegben található információk önálló kiválasztása, értékelése, rendezése problémamegoldás céljából.
* A szöveghez illő matematikai modell elkészítése.

*Számelmélet, algebra*

* A kiterjesztett gyök- és hatványfogalom ismerete.
* A logaritmus fogalmának ismerete.
* A gyök, a hatvány és a logaritmus azonosságainak alkalmazása konkrét esetekben probléma megoldása céljából.
* A számológép biztos használata.

*Geometria*

* Vektorok a koordináta-rendszerben, helyvektor, vektorkoordináták ismerete.
* Két vektor skaláris szorzata alkalmazása.
* Forgásszögekszögfüggvényeinek értelmezése, számolás szögfüggvényekkel. Szögfüggvények közötti összefüggések ismerete.
* Jártasság a háromszögek segítségével megoldható problémák önálló kezelésében, szinusztétel, koszinusztétel alkalmazása.
* Valós problémákhoz geometriai modell alkotása.
* A geometriai és az algebrai ismeretek közötti kapcsolódás elemeinek ismerete: távolság, szög számítása a   
  koordináta-rendszerben, kör és egyenes egyenlete, geometriai feladatok algebrai megoldása.

*Függvények, az analízis elemei*

* Az exponenciálisfüggvények értelmezése, ábrázolása, jellemzése.
* Exponenciális folyamatok matematikai modelljének használata.

*Valószínűség, statisztika*

* Statisztikai mutatók használata adathalmaz elemzésében.
* A valószínűség matematikai fogalma, klasszikus kiszámítási módjának alkalmazása.
* Mintavétel és valószínűség kapcsolata, alkalmazása.