



Fényi Gyula Jesuita Gimnázium és Kollégium

A JECSE – "Európai Jezsuita Iskolák Szövetsége" tagja

- +36(46) 560-458, 560-459
- www.jezsu.hu
- fenyi@jezsu.hu
- facebook.com/jezsu
- 3529 Miskolc, Fényi Gyula tér 2-12.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI VIZSGA 2020/2021

A vizsga célja

Fontosnak tartjuk, hogy az alapszintű természettudományos tanulmányok lezárását megelőzően a diákok újra áttekintsék, elmélyítsék azokat a komplex témaköröket, amelyek mind a négy természettudományos tantárgyban megjelennek. A kiválasztott témakörökben hangsúlyosan jelenik meg a hétköznapi életben is hasznosítható tudás, az egészséges életmód, továbbá a természet- és környezetvédelem.

A vizsgában kiemelt szerepe van a tanult ismeretek alkalmazásának, a jelenségek és folyamatok megfelelő értelmezésének, valamint az ok-okozati összefüggések felismerésének és magyarázatának. További cél a fogalmak és a szaknyelv használatának mérése.

Elvárt kompetenciák

- induktív következtetés (egyedi tényekből az általános törvényszerűségekre)
- deduktív következtetés (az általános törvényszerűségekből az egyedi esetre)
- analógiás gondolkodás (egy már ismert helyzet vagy jelenség és az adott új, ismeretlen helyzet közötti hasonlóság felismerése)
- az adatok felhasználása bizonyítéknak, érvek
- kritikai gondolkodás (értékelés, döntések megalapozása, magyarázatok megalkotása bizonyítékok, érvek, ellenérvek alapján)
- lényegkiemelés (a vizsgálat szempontjából fontos jellemzők felismerése, megfigyelése, rögzítése)
- problémafelismerési és problémamegoldó képesség (a célhoz vezető nem ismert megoldási út megtalálása valós, életszerű helyzetekben)
- integrált gondolkodás (az egyik szaktudomány tartalmi elemeinek átvitele és alkalmazása egy másik szaktudomány területén)
- legyen képes alkalmazni alapvető matematikai ismereteit
- számítási feladatok megoldása, diagramok elemzése
- az SI mértérendszer és a megismert jelölésrendszerek szakszerű használata
- szövegértési képesség

Értékelés

Az értékelés tantárgyanként külön-külön történik a középszintű érettségi vizsga százalékhatárainak megfelelően:

- jeles (5): 80-100%
- jó (4): 60-79%
- közepes (3): 40-59%
- elégséges (2): 25-39%
- elégtelen (1): 0-24%

- BIOLÓGIA -

A vizsga témakörei:

I. A fény és a sugárzások

- fotoszintézis (OFI 11. 34-35. oldal; [további segédanyag](#))
- a látás és egészséggtana (OFI 11. 139-143. oldal)
- a DNS szerkezetének ismerete, a mutáció hatása a DNS szerkezetére (a felépítő bázisok kapcsolódási sorrendjére) és az abból következő fehérjeszintézisre (OFI 11. 17-19. oldal; OFI 12. 17., 19-22., 27-28. oldal)

II. A víz

- az óceánok és tengerek élővilága (OFI 7. 130-139. oldal)
- szivacsok, laposférgek, gyűrűsférgek, halak és kételtűek alkalmazkodása a vízi életmódhoz (OFI 10. 94-96.; 110-113., 133-140.)
- vízi növények - moszatok (OFI 10. 63-66. oldal)
- ozmózis és diffúzió (OFI 11. 27-30. oldal)
- a kiválasztás és egészséggtana (OFI 11. 79-81. oldal)
- növények vízháztartása, tápanyagszállítása (OFI 10. 72-73. oldal; OFI 11. 41-42. oldal)
- a víz szerepe a sejtek működésében (OFI 11. 12., 23. oldal)
- egészséges táplálkozás (OFI 11. 65-72. oldal)

III. A levegő

- az emberi légzés és egészséggtana (OFI 11. 73-78. oldal)
- az állatok: rovarok, csigák, gerinces állatok (csontos halak, kételtűek, hüllők, madarak, emlősök) légzési szervrendszerének fejlődése (OFI 10. *Állattan témakörei alapján*)
- légszennyezés - bioindikátorok (OFI 10. 54-55. oldal)
- a szén körforgása (OFI 10. 190-191. oldal)

IV. A mozgás

- az emberi mozgás szervrendszere és egészséggtana (OFI 11. 95-103. oldal)
- az egysejtű és a magasabb szerveződési szintű állatok (laposférgek, gyűrűsférgek, csigák, rovarok, csontos halak, kételtűek, hüllők, madarak, emlősök) mozgási szervrendszerének fejlődése (OFI 10. *Állattan témakörei alapján*)

A felkészüléshez szükséges biológia tankönyvek:

- [OFI Biológia 7.](#)
- [OFI Biológia 10.](#)
- [OFI Biológia 11.](#)
- [OFI Biológia 12.](#)

- FÖLDRAJZ -

A vizsga témakörei:

I. A fény és a sugárzások

- A Világegyetem peremétől a Napig (OFI 9. 16-19. oldal)
- A levegő felmelegedése (OFI 9. 113-115. oldal)

II. A víz

- A vízburok tagolása (OFI 9. 154-157. oldal)
- A tengerpart formálása (OFI 9. 162-165. oldal)
- A tengerek jelentősége (OFI 9. 166-169. oldal)
- A felszín alatti vizek (OFI 9. 170-173. oldal)
- A folyóvizek (OFI 9. 174-177. oldal)
- A tavak (OFI 9. 178-181. oldal)
- A karsztjelenségek (OFI 9. 182-185. oldal)
- A jég munkája (OFI 9. 186-189. oldal)
- Az édesvizek jelentősége és problémái (OFI 9. 190-193. oldal)

III. A levegő

- A légkör alkotói és szerkezete (OFI 9. 110-113. oldal)
- A csapadékképződés (OFI 9. 120-123. oldal)
- A légkör globális problémái (OFI 9. 142-147. oldal)

IV. A mozgás

- A tengervíz mozgásai (OFI 9. 158-161. oldal)
- A légnyomás és a szél (OFI 9. 116-119. oldal)
- A nagy földi légkörzés (OFI 9. 124-127. oldal)
- Ciklonok, anticiklonok, időjárási frontok (OFI 9. 128-131. oldal)
- A monszun (OFI 9. 132-133. oldal)
- A lemeztektonika alapjai (OFI 9. 60-63. oldal)
- A hegységképződés folyamatai (OFI 9. 64-67. oldal)
- A magmás tevékenység (OFI 9. 68-71. oldal)
- A földrengések (OFI 9. 72-75. oldal)

Kapcsolódó topográfiai követelmények:

- [óceánok, tengerek, szorosok, csatornák](#)
- [tengeráramlások](#)
- folyók (torkolattípus, vízjárás): [kontinensek](#), [Európa](#)
- tavak (kialakulásuk szerint): [kontinensek](#), [Kárpát-medence](#)
- [kőzetlemezek](#)
- [vulkánok](#)

A felkészüléshez szükséges földrajz tankönyv:

- [OFI Földrajz 9.](#)

- FIZIKA -

A vizsga témakörei:

I. A fény és a sugárzások (OFI 11.: 7-26. oldal)

- A fény sebessége, terjedésének tulajdonságai (OFI 7.: 97-99. oldal)
- A fény viselkedése közeghatárokon (OFI 7.: 100-111. oldal)
- A fény, mint hullám (értelmezése) (OFI 7.: 93. és 115. oldal)

II. A víz

- A víz sűrűsége, felhajtóerő (OFI 7.: 8. és 55-61. oldal; **OFI 10.: 14-15. oldal**)
- A víz halmazállapotai, ~változások (OFI 7.: 63-78. oldal; **OFI 10.: 19-26. oldal**)
- Közegellenállás (értelmezése) (**OFI 9.: 49-54. oldal, OFI 10.: 33-40. oldal**)

III. A levegő

- A (lég)nyomás, a hőmérséklet és a térfogat összefüggése ([LINK](#))
- Gázok belső energiája, összefüggések a hőmérséklettel és a részecskék mozgási energiájával (Az elmélet részrel bezárólag) ([LINK](#))

IV. A mozgás

- Egyenletes mozgás (+diagramok) (OFI 7.: 12-17. oldal; OFI 9.: 23-27. oldal)
- Gyorsuló mozgás (+diagramok) (OFI 7.: 18-20. oldal; OFI 9.: 27-32. oldal)
- Körmozgás (+vektorok) (OFI 7.: 21-23. oldal; **OFI 9.: 55-58. oldal**)
- Harmonikus rezgőmozgás (értelmezés a dinamikai leírás végéig) ([LINK](#))
- Newton törvények (OFI 7.: 35. oldal; **OFI 9.: 37-43. oldal**)
- Mozgási energia, energiaátalakulások (OFI 7.: 35. oldal; **OFI 9.: 93-108. oldal**)

A felkészüléshez szükséges/elégséges fizika tankönyvek, források:

[OFI Fizika 7.](#) (olvasmányosabb, nézegetősebb)

[OFI Fizika 8.](#) (olvasmányosabb, nézegetősebb)

[OFI Fizika 9.](#) (**ezen a szinten kell tudni**)

[OFI Fizika 10.](#) (**ezen a szinten kell tudni**)

[OFI Fizika 11.](#) (**ezen a szinten kell tudni**)

<https://hu.wikipedia.org/wiki/G%C3%A1zt%C3%B6rv%C3%A9ny>

https://hu.wikipedia.org/wiki/Bels%C5%91_energia

https://hu.wikipedia.org/wiki/Harmonikus_rezg%C5%91mozg%C3%A1s

- KÉMIA -

A vizsga témakörei:

I. A fény és a sugárzások

- Az atom szerkezete és a radioaktivitás (OFI 9. 14-18. oldal)
- A fotoszintézis szerves terméke, a szénhidrát (OFI 10. 86-90. oldal)

II. A víz

- Az oldódás mértéke és sebessége (OFI 9. 42-43. oldal)
- Az oldatok összetétele (tömegszázalék és térfogatszázalék számítása) (OFI 9. 44-45. oldal)
- Oldatok hígítása és töményítése (OFI 9. 46-47. oldal)
- A szénhidrogének és az oxigéntartalmú szerves vegyületek vízzoldhatóságának összehasonlítása (OFI 10.: szénhidrogének, alkoholok, aldehidek, ketonok, karbonsavak, szénhidrátok vízzoldhatósága)

III. A levegő

- Szerves vegyületek égése (szénhidrogének, alkoholok, aldehidek, szőlőcukor)
- Az etil-alkohol és a metil-alkohol, etanal és metanal oxidációja, termékeik neve és azok élettani hatása és felhasználása
- A levegő összetétele és az Avogadro törvény ismerete és használata (OFI 9. 50-51. oldal)

IV. A mozgás

- Diffúzió, oldódás, ozmózis (OFI 9. 40-42. oldal)
- Bioüzemanyagok (OFI 10. 56-57. oldal)
- Az izom működési egysége a fehérje (OFI 10. 92-95. oldal)

A felkészüléshez szükséges kémia tankönyvek:

- [OFI Kémia 9.](#)
- [OFI Kémia 10.](#)

Gyakorlást segíti: munkafüzetek és órai jegyzetek

Képletbank:

Fontosabb molekulák szabályos nevének (ha van, akkor külön ismerni a hétköznapi nevet is), képletének, előfordulásának, esetleges felhasználásának és élettani hatásának ismerete:

Ammónia, kénsav, kénessav, sósav, nátrium-hidroxid, kalcium-karbonát, konyhasó, metán, etán, propán, bután, metil-alkohol, etil-alkohol, metanal, etanal, metánsav, etánsav, propanon, glicerin, glikol, kloroform, szőlőcukor, gyümölcscukor, benzol, fenol, benzoésav