

Osztályozó vizsgák anyaga a Természettudomány 11. tantárgyból

A NAT iránymutatásai alapján:

„A nem szakirányon továbbtanulók számára a Nemzeti alaptanterv a 11. évfolyamon heti két órában újabb természettudományos tárgy tanulását írja elő. Az iskola választása alapján a tanulók szaktárgyi programok (biológia, fizika, földrajz és kémia) vagy integrált természettudományos program keretében, a mindennapokban megjelenő természettudományos kérdések és problémák mentén, a tanulói aktivitásra, interaktivitásra épülő, továbbá a projektmunkát előtérbe helyező tantárgyak közül választhatnak.

A 11. évfolyamon belépő természettudományos tárgy célja hangsúlyozottan nem a lexikális ismeretek további gyarapítása vagy a szaktudomány mélyebb megértésére való törekvés. Az egyes témakörök közérthető nyelven bemutatják a legújabb felfedezéseket, azok várható hatásait. Újra megvilágítják azokat a globális problémákat, amelyekkel az emberiség ma, illetve a közeljövőben szembenéz. Az emberi tevékenység bizonyíthatóan hozzájárult e problémák kialakulásához, ugyanakkor a felelősséggel alkalmazott természettudomány lehetőséget nyújt a megoldásukra is. A tárgy tanulása révén lehetőség nyílik a természettudományos megismerés művészeti, irodalmi, történelmi vonatkozásainak bemutatására is, illetve annak az ösztönzésére, hogy a tanulók eredményesebben és biztonságosabban használják a természettudományos fejlődésre alapozott innováció révén egyre tökéletesedő eszközeinket. A tanulás során érvényesülő gyakorlat és alkalmazásközpontú szemlélet közvetlenül nyújt segítséget a tudományos ismeretekre alapozott, testi, lelki egészséget biztosító életvitel kialakításához. A tanítás eredményessége nem feltételezi a kerettantervekben megjelenő tananyag hiánytalan feldolgozását, mivel az oktatás középpontjában nem a lexikális ismeretek, azaz a tartalom mennyisége áll, hanem a tanulás során alkalmazott módszerek sokfélesége, a tanulók csoportos munkájának, illetve egymás közti vitájának támogatása, a projektfeladatok végzéséhez nyújtott támogatás. A kerettantervben javasolt témakörök a lehetőségek sokaságát mutatják meg, amelyek mentén a tanulási folyamat szerveződhet; kapaszkodót és segítséget adnak a tanárnak a tanulókkal való közös munka optimális megtervezéséhez.

A kerettantervben foglalt témakörök bőven adnak lehetőséget az információk gyűjtésére, a vélemények megfogalmazására és vitákban való ütköztetésére. A tananyagtartalom nem előíró jellegű, inkább egyfajta étlapként értelmezhető, amelybe a készségek és képességek fejlesztése beágyazható. A tanulás-tanítás során kisebb csoportok önállóan feldolgozhatnak bármilyen – őket érdeklő – témát, az eredményeiket pedig bemutathatják egymásnak prezentációk, poszterek formájában. Ebben a munkaformában nem a tartalom kerül a középpontba, hanem a választhatóság, a feldolgozási eljárások, módszerek sokfélesége. Így mód nyílik a tárgyalt problémák több szempontú megközelítésére, az eltérő érdeklődésű és képességű tanulók tanulási szükségletéhez való alkalmazkodásra.”

A 11. évfolyamon a természettudomány tantárgy alapóraszám: 68 óra, mely ketté oszlik a két modul között. **Pirossal a kémia-fizika modul témaköreit, ill. óraszámait (34 óra), zölddel a biológia-földrajz modulét (34 óra) jelöltük.**

A TÉMAKÖRÖK ÁTTEKINTŐ TÁBLÁZATA:

Témakör neve	Javasolt óraszám
A természet megismerése	6
Az ember környezetformáló tevékenysége	8
Nyersanyagok, energiaforrások	10
Változó éghajlat	10
Az élővilág sokszínűsége	8
Környezet és egészség	2+8=10
Kozmikus környezetünk	6
Jövőképek	2+8=10
Összes óraszám:	68

Az osztályozóvizsgára kötelezett diákoknak 1-1 természettudományos projekt munkát kell elkészíteni és bemutatni a kémia-fizika, ill. a biológia-földrajz modulok választható témái közül. Választhatók a NAT által javasolt témák, de a szaktanárral egyeztetve más természettudományos téma is. A projekt témák feldolgozásához legalább két módszer használata javasolt!

A témakörök feldolgozásához javasolt tevékenységek, módszerek az osztályozóvizsgázó diákok számára

Általános módszerek bármely témakörhöz:

- 1.) prezentáció (PPT-vel) mentorálási lehetőséggel
- 2.) poszterkészítés
- 3.) tudományos vita – a szaktanár bevonásával
- 4.) kutatómunka:
 - a) adatgyűjtés és feldolgozás
 - b) forráselemzés
 - c) közvéleménykutatás és feldolgozás
 - d) interjú készítése a témában jártas személlyel
 - e) mérés és az eredmények feldolgozása, statisztika készítése
- 5.) újságcikk írása a Pingvinbe
- 6.) vállalkozási koncepció készítése (üzleti ötlet, marketing, stb.)
- 7.) művészeti alkotás (pl. zenemű, montázkészítés, stb)

Konkrét példák a NAT-ból:

- szöveges források, képzőművészeti alkotások, filmek megbeszélése, a bennük lévő közös és sajátos elemek kiemelése
- az emberi civilizáció kialakulása és fennmaradása közötti összefüggések példák alapján történő bemutatása
- Források gyűjtése, elemzése, bemutatók összeállítása
- Kísérletleírások megbeszélése, a megismerési módszerek azonosítása
- A médiában található természettudományos témájú műsorok, szövegek, weboldalak keresése, a tudományosság vagy tudománytalanság jellemzőinek azonosítása, az ellenőrizhetőség és megbízhatóság értékelése
- Beszélgetés a tudomány és hit kérdéseinek viszonyáról
- A természeti környezet adottságai, azok változása és a civilizációk felemelkedése és hanyatlása közötti összefüggések elemzése esettanulmányok alapján
- környezeti problémák felismerése képek, leírások, filmek alapján, kialakulásuk magyarázata, mérséklésük lehetőségeinek megfogalmazása
- Projektmunka készítése
- Gondolattérkép készítése
- Adatgyűjtés és elemzés hagyományos vagy online sajtótermékekből
- Példák keresése lakóhelyünk környezetében az alternatív energia hasznosítására, egy-egy ilyen létesítmény felkeresése
- Saját lakóház energetikai korszerűsítésének megtervezése bekerülési adatokkal alátámasztva
- Egy lakás, lakóház vagy település a fenntarthatóság szempontjait tükröző tervezési szempontjainak összegyűjtése, tervvázlat készítése és megvitatása csoportmunkában
- Az ivóvíz minőségére, felhasználására, a szennyvizek kezelésére és elhelyezésére vonatkozó vizsgálati adatok elemzése, következtetések megfogalmazása
- Projektek, prezentációk, egyéni és csoportos munkák ajánlott témái csillagászzal kapcsolatosan:
 - Megoldandó problémák a Föld elhagyása esetén (pl. mesterséges gravitáció, fény stb.)
 - Űrvárosok a fantasztikus irodalomban (filmekben), pl. Randevű a Rámával
 - Az élet meghonosítása más bolygókon (megoldások irodalomban, filmekben)
 - Egy másik galaxisba való eljutás nehézségeinek és a lehetséges megoldások összegyűjtése internetről, ezek megbeszélése
 - Néhány katasztrófafilm (részleteinek) megtekintése, beszélgetés azok fizikai és földtudományi háttéréről
 - Egy meteorbecsapódás megakadályozásának lehetőségei
- Projektek, prezentációk, egyéni és csoportos munkák ajánlott témái a jövőképek témakörrel kapcsolatosan:
 - A Föld és az emberiség lehetséges jövőjét bemutató filmek, regények, képregények, zenei vagy egyéb videók kiscsoportos elemzése, saját videó készítése
 - Képregény- és karikatúraversenyt „Egy élhető Föld” jegyében
 - Portré: ismerkedés olyan kortárs személyek életével, akik sokat tettek vagy tesznek a Föld élhető jövőjéért
 - Minielőadás és gyakorlati foglalkozás szervezése óvodás vagy általános iskolás korosztálynak az „Élhető Föld” témakörében
 - A jelenkori városfejlesztés előremutató, követhető példáinak keresése, esetleírások, filmek elemzése
 - Vita a növekvő adatmennyiség felhasználásában rejlő lehetőségekről és a megfontolandó kockázatokról
 - A 3D nyomtatási technológia által elérhető előnyök és kockázatok megvitatása (pl. anyagtakarékosság, szakmák változása)
 - A hagyományos és az elektromos autó hatásfokának összehasonlítása megadott műszaki paraméterek alapján, egy autó hatásfokának becslése
 - Különböző GPS alapú helymeghatározó applikációk összehasonlítása, mérési pontosságuk becslése, a kapcsolatban részt vevő műholdak adatainak összehasonlítása
 - Adatgyűjtés projektmunka keretében, táblázatkészítés, összehasonlítás a haditechnikában szereplő pusztító energiák tekintetében az íjtól a nukleáris fegyverekig