**Az osztályozó vizsga követelményrendszere**

**Matematika**

9. évfolyam:

- Halmazok ( halmazok megadása, Venn-diagram, halmazműveletek, halmazok számossága, részhalmaz, logikai szita, intervallumok )

- Algebra és számelmélet ( algebrai kifejezések, nevezetes azonosságok, hatványozás, szorzattá alakítások, algebrai törtek, prímszámok, prímtényezős felbontások, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, számrendszerek )

- Függvények ( elsőfokú, másodfokú, abszolút-érték, függvényvizsgálatok )

- Bevezetés a geometriába, geometriai alapfogalmak

- Elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek

10. évfolyam:

- Négyzetgyök

- Másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek ( másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek, másodfokú egyenletrendszerek, szöveges feladatok, négyzetgyökös egyenletek )

- Geometriai transzformációk ( egybevágósági és hasonlósági transzformációk, hasonlóság, arányossági tételek derékszögű háromszögekre )

- A kör és részei

- Szögfüggvények, trigonometria

- A statisztika alapjai

11. évfolyam:

- Hatvány, gyök, logaritmus ( n-edik gyök, törtkitevős hatványok, exponenciális függvény, exponenciális egyenletek, logaritmus, logaritmusfüggvény, logaritmikus egyenletek )

- Trigonometria (a szögfüggvények, szögfüggvények általánosítása, vektorok, skaláris szorzat, szinusztétel, koszinusztétel, trigonometrikus egyenletek )

- Koordináta geometria ( pontok, szakaszok, vektorok a koordináta-rendszerben, háromszögek, az egyenes és a kör koordináta-geometriája )

12. évfolyam:

- Kombinatorika, gráfok ( permutációk, variációk, kombinációk, gráfok )

- Sorozatok ( számtani, mértani sorozatok, a kamatos-kamat )

- Térgeometria ( sokszögek, a térelemek kölcsönös helyzete, kerület és területszámítások, hasábok, – kocka, téglatest –, henger, gúla, kúp, csonka-alakzatok, gömb felszíne, térfogata )

- Valószínűség, statisztika ( adathalmazok jellemzői, oszlop- és kördiagramok, gyakoriság, relatív gyakoriság, a valószínűség klasszikus modellje, valószínűség-számítási alapfeladatok )

**Fizika**

10. évfolyam:

-Hőtan ( Halmazállapotok áttekintése, hőmérsékleti skálák, hőtágulások, gázok állapothatározói, állapotegyenlet, gázok állapotváltozásai, belső energia, a hőtan főtételei, hőerőgépek, hűtőgépek, halmazállapot-változások )

- Elektrosztatika ( elektromos alapjelenések, Coulomb törvénye, elektromos mező és jellemzése, térerősség, erővonalak, elektromos feszültség, potenciál, vezetők elektromos mezőben, kapacitás )

- Elektromos egyenáram ( az áramkör, áramerősség, Ohm törvénye, ellenállás, áram munkája, teljesítménye, hőhatása, ellenállások kapcsolása, áramvezetés folyadékokban, galvánelemek )

11. évfolyam:

-Mágnességtan ( mágneses alapjelenségek, a mágneses mező és jellemzése, indukcióvonalak, mágneses fluxus, tekercs mágneses mezője, az elektromágnes, erőhatások a mágneses mezőben, az elektromágneses indukció, váltakozó áram, a transzformátor, elektromos energiatermelés, környezetvédelem )

- Rezgőmozgás ( a rezgőmozgás kinematikai és dinamikai leírása, a fonálinga )

- Mechanikai hullámok ( a hullámok fogalma, fajtái, jellemzői. Visszaverődés és törés, interferencia, állóhullámok, a hang. )

12. évfolyam:

- Elektromágneses hullámok (Elektromágneses hullámok keletkezése, az elektromágneses színkép, jellemzői. A fény, mint elektromágneses hullám. )

- Optika ( a fény terjedési tulajdonságai, visszaverődése, törése, teljes visszaverődés. Egyszerű optikai eszközök: tükrök, lencsék, nevezetes sugármenetek, képalkotások. Az emberi szem, mint optikai rendszer. Optikai eszközök )

- Modern fizika, atomfizika, csillagászat ( a fényelektromos jelenség, a foton, atommodellek. Az atommag jellemzői, alkotórészei. A radioaktív sugárzás, sugárvédelem, háttérsugárzások. Maghasadás, fúziós folyamatok, a világegyetem kialakulása, szerkezete )

**Komplex természettudományos tantárgy, 9. évfolyam**

* A tudomány módszerei
* Tájékozódás térben és időben
* Fizikai mennyiségek, mértékegységek
* Kinematika alapjai ( egyenes vonalú egyenletes és egyenletesen változó mozgások )
* Formák és arányok a természetben
* Dinamika alapjai ( kölcsönhatások, Newton törvényei, a gravitáció )
* Halmazok ( gázok, folyadékok, halmazállapot változások, az időjárás elemei )
* Mechanikai energia ( munka, teljesítmény, a mechanikai energiák )
* Az „ embergép” : mozgás, légzés, keringés
* Atomi aktivitás ( az elektronburok és az atom szerkezete, radioaktivitás, atomenergia)
* Elektromosság, mágnesség
* Fénytan
* Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás
* A szervezet egysége - szabályozó folyamatok, ideg-és hormonrendszer és a viselkedés
* Csillagászati, földrajzi és biológiai evolúció. Az ember társas viselkedése
* Az evolúció színpada és szereplői