



## 20. Nemzetközi Junior Természettudományi Olimpia hazai felkészítőjének tananyaga

A júliusi felkészítőn a következő témakörökkel foglalkoztunk:

matematika	másodfokú megoldóképlet, szögfüggvények, exponenciális függvény, logaritmus
kémia	Alapfogalmak Kémiai számítások (tömeg-anyagmennyiség-térfogat átváltások, az oldatok összetétele, hígítás, átkristályosítás, sztöchiometria) A 7-8-os szerves kémiai ismeretek áttekintése Atomok, molekulák, egyszerű és összetett ionok, halmazszerkezet (a 9-es első félévi tananyag)
biológia	Szerveződési szintek Sejttan Önreprodukció az élővilágban Genetika
fizika	Kinematika (egyenes vonalú mozgások, hajítások, egyenletes körmozgás) Dinamika bevezetés (Newton törvények, erőtvények, súrlódás, lejtőmozgás, lendület, ütközési feladatok) Geometriai optika Hidrosztatika

A nyár folyamán önálló tanulás az augusztus végi válogatóra.

Szeptember-október folyamán a következő témakörökkel foglalkozunk:

kémia	Kémiai reakciók, ionegyenlet Redoxi reakciók, egyenletrendezés az oxidációs számok alapján Termokémia A reakciók sebessége és egyensúlya Gáztörvények, fázisegyensúlyok Híg vizes oldatok törvényei Sav-bázis reakciók és a pH Elektrokémia (galvánelemek, a redoxireakciók iránya, elektrolízis) A titrálás elvi alapjai, titrálások számítások
biológia	Az ember önfenntartó szervrendszere és működése Az ember önszabályozó rendszere és működése Fontosabb állatsoportok és szervezeti felépítésük A hajtásos testű növények felépítése Populációgenetika Ökológiai ismeretek és alkalmazásuk Magatartásbiológia
fizika	Mechanikai munkavégzés, körmozgás, mechanikai energiák és energiamegmaradás Merev testek egyensúly, hőtan: fajhő, olvadáshő, forráshő, gáztörvények belső energia, hőközlés, fűtételek, körfolyamatok, hatásfok

	Elektrosztatika: Coulomb-törvény, térerősség, feszültség; Elektromágnesség: egyenáram mágneses tere, mágneses indukció
--	---

Novemberben a kiválasztott 6 fős csapattal a következő gyakorlatokat végezzük el

kémia	Sav-bázis- és redoxititrálás Vékonyréteg kromatográfia Kvalitatív analitikai meghatározás (ionvadászat) Reakciósebesség és egyensúly vizsgálata
biológia	Növényi sejtek, szövetek mikroszkópos vizsgálata Állati szövetek mikroszkópos vizsgálata Biokémiai vizsgálatok
fizika	Áramforrás paramétereinek vizsgálata, optikai lencsék fókusz távolságának meghatározása Bessel módszerrel, ismeretlen fém fajhőjének meghatározása, dinamikus tömegmérés, rugó rugóállandójának meghatározása, sűrűségmérés szilárd és folyadék halmazállapotú testeknél