**Fizika 10. osztály**

**Generátorok és motorok**

Mágneses mező, mágneses indukcióvonalak, a mágnesesindukció-vektor és mértékegysége.

Az áram mágneses tere: elektromágnes és alkalmazásai (csengő, hangszóró, motor…)

Az elektromágneses indukció: a jelenség ismerete, a mozgási és a nyugalmi indukció jelenségének ismerete, alkalmazásainak vázlatos ismerete. ( indukciós töltő, tűzhely…)

A generátor: a váltakozó áram keltése

A transzformátor működése és szerepe az elektromos energia szállításában, egyszerű számítások.

**A hullámok szerepe a kommunikációban**

A környezetben előforduló mechanikai hullámok terjedési mechanizmusának ismerete, transzverzális és longitudinális hullámok.

Hullámhossz, frekvencia, amplitúdó, terjedési sebesség, egyszerű számítások.

Hullámjelenségek: visszaverődés, törés, elhajlás, interferencia, polarizáció. Hangtani és fénytani példák.

Az állóhullámok kialakulása, jellemzése. (duzzadóhely, csomópont)

A hanghullámok fizikai jellemzése:hangerő, hangmagasság, hangszín fizikai háttere.

Környezetünk hangterhelése, zajszennyezés, hallás.

Az elektromágneses hullámok kialakulása és terjedése, a hullámokat jellemző fizikai mennyiségekkel.

Az elektromágneses spektrum: a különböző tartományok alkalmazása a mindennapokban.

A fény jellemzése: a szín és a frekvencia kapcsolata.

A holográfiát kihagyjuk, mert annyira bonyolult, hogy még mi sem értjük, viszont legalább teszteljük, hogy elolvassa-e valaki ezt a dokumentumot.

**Képek és látás**

Fényvisszaverődés: a visszaverődés törvénye.

Tükrök: sík, homorú és domború tükör fókuszpontja, képalkotása, a leképezési törvény, a kép jellemzői, dioptria. Egyszerű számítások.

A fény törése: a Snellius-Descartes-törvény (persze ezt csak a törésmutatójú anyagokra tudjuk 10. év elején…), a teljes visszaverődés. (Nem számolunk, mert ehhez nincsenek meg a feltételek.) A diszperzió (itt pláne nem számolunk, inkább lefolytatjuk a Newton előtti vitákat, és várjuk Newton megszületését).

Lencsék képalkotása: gyűjtő és szórólencsék, fókuszpontja, képalkotása, a leképezési törvény, a kép jellemzői, dioptria. Egyszerű számítások.

A látás magyarázata, a szem felépítésének fizikája. A szemüveg szerepe a látás javításában.

Gyakorlati alkalmazások: kézinagyító, fényképezőgép, vetítőgép, optikai szál, kozmetikai tükör, távcsövek, mikroszkóp….

Természeti jelenségek: kék égbolt (fényszórás), délibáb, szivárvány,…

**Az atomok és a fény**

A fény kettős természete, egyszerű számítások a frekvencia és az energia kapcsolatáról. A fotocella működése, a fényelektromos jelenség.

Az elektron kettős természete, az elektronmikroszkóp működésének értelmezése.

A vonalas színkép kialakulásának magyarázata az atomok által elnyelt illetve kibocsátott fény frekvenciájának segítségével

A legfontosabb atommodellek (Thomson, Rutherford, Bohr, kvantumfizikai) fizikai lényegének ismerete, az atom körüli elektronok energiájának kvantáltsága.

Jelenleg használt fényforrásaink számbavétele, működésük fizikai lényege (LED, izzó, fénycső, halogén izzó)

**Környezetünk épségének megőrzése**

Az atommag felépítése: atommag, nukleon: proton, neutron, izotóp, nukleáris kölcsönhatás.

A kötési energia, *E = mc*2 . A periódusos rendszer alapján fontosabb elemek magösszetételének, kötési energiája és stabilitása.

Az atommag lehetséges átalakulása: maghasadás, magfúzió, alfa-, béta-, és gamma-sugárzás; felezési idő, aktivitás, egyszerű számítások (még nem ismerjük az exponenciális függvényt, a logaritmust nem is fogjuk, tehát ez is roppant hatékony lesz).

Az atomerőmű: működése, előnyei, hátrányai.

Ózonpajzs, az ózonpajzs szerepe a Földet ért ultraibolya sugárzással kapcsolatban, az ózonpajzs védelmében tett intézkedések és azok sikere

Az üvegházhatás fizikai magyarázata

Az energiatermelés alternatívái, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentési lehetősége.

**A Világegyetem megismerése**

Az általános tömegvonzás törvénye. Egyszerű számítások.

A nehézségi erő és a gravitációs erő, a súly és a súlytalanság. Egyszerű számítások

Kepler törvényei, egyszerű számítások. Kozmikus sebességek.

A Naprendszer részei: a bolygók jellemzése, holdak, üstökösök…

A nap- és holdfogyatkozás ismerete.

Az ősrobbanás elméletének megalapozása, az elmélet kvalitatív ismerete, az anyag fejlődése. Csillagfejlődés, a csillagok életének lehetséges állomásai. A gravitáció szerepe.

Galaxisok, Tejútrendszer, az Univerzum szerkezete. Távolságok: csillagászati egység, fényév.

A rakéták működési elve, űrrepülőgépek, mesterséges égitestek, űrprojektek…