**Fizika 9. osztály**

**Egyszerű mozgások**

Út, pálya, hely, sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás, elmozdulás

Számításokegyenes vonalú egyenletes mozgás esetében.

A szabadesés jelensége, leírása, esésidőt számolása, mérése, becsapódási sebesség számolása;

Egyszerű számítások állandó gyorsulással mozgó testek esetében. A környezetben megfigyelt mozgások (közlekedés, sportolás) jellemzése az út és az elmozdulás mennyiségek, valamint a hely és a pálya fogalmának használatával

A hétköznapi mozgások leírása, például a gépkocsi mozgása, Mikola-cső buborékja, lejtőn lecsúszó test.

**Ismétlődő mozgások**

Egyenletes körmozgás: periódusidő, a fordulatszám, szögsebesség, kerületi sebesség, centripetális gyorsulás

A mindennapokban gyakori körmozgások (például: ruha a centrifugában, a kerékpár szelepe, a Föld felszínének pontjai) fizikai hátterének elemzése

Különböző lengések felismerése a környezetben: hintázó gyerekek, artisták a trapézon

A környezetben lezajló csillapodó rezgések és lengések megfigyelése, jellemzése az amplitúdó, a frekvencia, illetve a csillapodás mértéke szempontjából

A rugóhoz kapcsolt test rezgésének kvalitatív leírása, a kitérés-idő és a sebesség-idő függvény elemzése. (miközben matematikából a szögfüggvények már nem képezik a tananyag részét. Hurrá!)

**A közlekedés és sportolás fizikája**

Newton-törvények,

Lendületmegmaradás, ,

Erőfajták: súrlódási erő, közegellenállás, felület nyomóereje, kötélerő, nehézségi erő

Hidrosztatikai nyomás, felhajtó erő

Rugalmatlan ütközések: a közös sebesség számítása

Az autó és egyéb testek gyorsulásának, fékútjának, kanyarodásának elemzése a testekre ható erők segítségével, számítások.

A testek, vízi járművek, vízi élőlények úszásának és elmerülésének fizikai magyarázata a hidrosztatikai nyomás és a felhajtó erő segítségével, a közegellenállás szerepe a vízben történő mozgás során. Számítások.

Felhajtóerő, aerodinamikai erők a levegőben történő mozgás, közlekedés során. Számítások a felhajtóerő és a közegellenállás területén.

**Az energia**

Fizikai értelemben vett munka, egyszerű számítások

Energia: helyzeti, mozgási, rugalmas energia, egyszerű számítások

Súrlódási és közegellenállási erő munkája, egyszerű számítások

A mechanikaienergia-megmaradás törvénye, egyszerű példák esetében számítások. (szabadesés, hajítás, lejtő, rezgés…)

Teljesítmény, hatásfok, egyszerű számítások.

A belső energia

Energiaátalakulások a háztartásban, a környezetben, az emberi szervezetben és az erőművekben (hőerőmű, szélerőmű, vízi erőmű, atomerőmű, napkollektor működésének vázlatos ismerete)

Az energia szállításának lehetőségei

Megújuló és nem megújuló energiaforrások megkülönböztetése, megnevezése, az energiatermelés és a környezet állapotának kapcsolata, a Nap szerepe a Föld energiaháztartásában

Az energiaforrásaink kihasználásának lehetőségei a jövőben

**A melegítés és hűtés következményei**

Hőmérséklet, hőmérsékleti skálák

Hőtágulás: jelenségértelmezés, egyszerű számítások

Kalorimetria: fajhő, égéshő, fűtőérték, egyszerű számítások

Halmazállapotváltozások: halmazállapotok és halmazállapot-változások. Hőmérsékleti pontok nyomásfüggése, A halmazállapot-változásokat kísérő energetikai folyamatok, látens hők, egyszerű számítások.

Gyakorlati vonatkozások: (kuktafazék, nyomottvizes reaktor,…)

A hőtan főtételei: az energiamegmaradás, illetve az irreverzibilitás megjelenése az egyes folyamatokban.

**Víz és levegő a környezetünkben**

A gázok (levegő) állapothatározói: nyomás, térfogat, hőmérséklet, anyagmennyiség, az ezek közötti összefüggések (gáztörvények, állapotegyenlet), egyszerű számítások.

A légnyomás kimutatása, légritkított tér.

Az abszolút és a relatív páratartalom. Gyakorlati vonatkozások: időjárás és a szoba páratartalmának változása.

Hőterjedés: hővezetés, hősugárzás, hőáramlás. Gyakorlati vonatkozások: hőszigetelés, fűtési rendszerek, a jelenségkör építészeti vonatkozásai.

A víz rendhagyó hőtágulása, ennek jelentősége a természetben.

**Gépek**

Forgatónyomaték, egy- és kétkarú emelők. Az emelők felismerése mechanikus szerkezetekben, működésük ismerete, egyszerű számítások az emelőkre ható erőkről, munkavégzésükről, teljesítményükről.

Hengerkerék, csiga. A kerékpár működése

**Szikrák, villámok**

A kétfajta elektromos állapot, kialakulása, atomszerkezeti magyarázata, az elektromos töltés

Az elektromos erők: Coulomb törvénye, egyszerű számítások.

Az elektromos mező, erővonalak,

Fémek az elektromos térben: megosztás, elektromos árnyékolás, csúcshatás, földelés

A villámok kialakulásának alapvető magyarázata, védekezés a villámok ellen.

**Elektromosság a környezetünkben**

A zárt áramkör részei és jellemzői: feszültség, áramerősség, a telep töltése (Ah)

Ohm törvénye: egyszerű számítások.

Az ellenállás hőmérsékletfüggése, számítások is.

A soros és a párhuzamos kapcsolások legfontosabb jellemzői, egyszerű számítások

A legfontosabb hőhatáson alapuló háztartási eszközök ismerete.

A villanyszámla értelmezése, a háztartási áramfogyasztás költségeinek kiszámolása, a kWh és a joule kapcsolata

Az elektromos áramütés élettani hatása, érintésvédelmi, balesetvédelmi ismeretek

Lakás villamos hálózata és biztonsági berendezései (a biztosíték, az áram-védőkapcsoló és a földvezeték feladata)

Az EKG, EEG felvételek kapcsán az emberi idegvezetés egyes diagnosztikai alkalmazásainakvázlatos ismerete.