1. **évfolyam**

**félévi követelmények**

A testek mérhető tulajdonságai (Hosszúság, terület, térfogat, hőmérséklet, idő mérése, ezek mértékegységei.)

Az anyagok belső szerkezete. Az anyag szilárd, folyékony és légnemű halmazállapota.

Kölcsönhatások:

– Mechanikai kölcsönhatás. Erőhatás; mozgásállapot-változás feltételei.

– Gravitációs kölcsönhatás. Minden testnek van, minden testre hat; csak vonzásban nyilvánul meg.

– Termikus kölcsönhatás. A testek hőmérsékletváltozása kölcsönhatás során; a közös hőmérséklet kialakulásának ismerete a mindennapi életben.

– Elektromos kölcsönhatás. Elektromos állapotba hozható az anyag. Vonzás, taszítás.

– Mágneses kölcsönhatás. A mágnes sajátos környezete, kölcsönhatásai. A Föld mint mágnes. Az iránytű működése.

Az energia fogalma. A különböző energiafajták bemutatása egyszerű példákon.

Az energia- változás termikus kölcsönhatás közben.

Az energiaforrások csoportosítása.

**év végi követelmények**

Az égés (Lassú – és gyorségés; Tűzoltás, baleset megelőzés, környezetvédelem.)

A hőterjedés (hőáramlás, hővezetés, hősugárzás magyarázata). Tengeri áramlatok, a szél keletkezése. A napsugárzás hatásai. Hővezető, hőszigetelő anyagok.

A hőtágulás jelensége szilárd anyagok, folyadékok és gázok esetén, a hőtágulás jelensége a hétköznapi életben.

A halmazállapot-változások – olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás – jellemzése, hétköznapi példák. (az oldódás nem olvadás; a víz különböző halmazállapotai)

Az erő; erőfajták felismerése gyakorlati példákban. (rugalmas erő, gravitációs erő, mágneses erő, elektromos erő, súlyerő)

Tömeg, térfogat mérése. Sűrűség fogalma, mértékegységének értelmezése.

1. **évfolyam**

**félévi követelmények**

Az út és az idő közötti összefüggés felismerése.

A sebesség fogalma, a sebesség kiszámítása.

Az egyenletesen változó mozgás kísérleti vizsgálata (pl. lejtőn mozgó kiskocsi).

A sebesség változásának felismerése, a gyorsulás fogalma.

Az átlag- és a pillanatnyi sebesség értelmezése konkrét példákon.

Egyszerű kísérletek a tehetetlenség megnyilvánulására.  A tehetetlenség törvénye.

Az erő; erőfajták (gravitációs erő, súlyerő, súrlódási és közegellenállási erő, rugalmas erő)

Egy egyenesbe eső azonos és ellentétes irányú erők összegzése, az erőegyensúly fogalma.

Erő-ellenerő. Newton III. törvénye

A lendület értelmezése.

A munka értelmezése, mértékegysége. Egyszerű számításos feladatok.

A forgatónyomaték kísérleti vizsgálata, a forgatónyomaték kiszámítása.

Az egyensúly feltétele emelőkön.

Az egyszerű gépek: emelő, lejtő Az egyszerű gépek gyakorlati alkalmazása.

**év végi követelmények**

A nyomás értelmezése egyszerű kísérletek alapján, a felismert összefüggések matematikai megfogalmazása. Egyszerű számításos feladatok.

A hidrosztatikai nyomás. A hidrosztatikai nyomást meghatározó paraméterek.

Közlekedőedények (egyszerű kísérletek, környezetvédelmi vonatkozások, például kutak, vizek szennyezettsége).

A felhajtóerő kísérleti vizsgálata. Az úszás, lebegés, elmerülés feltételei. Arkhimédész törvényére.

A hőmérséklet mérése. (hőmérsékleti skálák ismerete)

A hőtágulás jelensége szilárd anyagok, folyadékok és gázok esetén; a hőtágulás jelensége a hétköznapi életben.

A testek felmelegítésének vizsgálata, a fajhő és mérése, az égéshő. Energiamegmaradás termikus kölcsönhatás során.

Az anyag részecske szerkezete, halmazállapotok.

A halmazállapot-változások – olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás – jellemzése, hétköznapi példák.

Az olvadáspont, forráspont fogalma. Az olvadáshő, forráshő értelmezése.

A halmazállapot-változás közben bekövetkező energiaváltozások értelmezése.

A testek melegítése munkavégzéssel; a termikus energia felhasználása munkavégzésre: a hőerőgépek működésének alapjai.

Az energia megmaradásának törvénye; ismertetése egyszerű példákon.

A különböző energiafajták bemutatása egyszerű példákon.

A teljesítmény és hatásfok fogalma.

1. **évfolyam**

**félévi követelmények**

Mágneses alapjelenségek (kísérletek mágnessel)

Elektromos alapjelenségek. (Elektrosztatikai kísérletek elemzése, az elektromos töltés.)

Az elektromos áram fogalma, érzékelése hatásain keresztül.

Az elektromos áramkör részei, egyszerű áramkörök, az áramerősség és mérése. A feszültség és mérése.

Ohm törvénye, az elektromos ellenállás fogalma, az ellenállás kiszámítása és mértékegysége. Ohm törvényével kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása.

Az elektromos áram hőhatásának kísérleti vizsgálata. Az áram hőhatásán alapuló eszközök (olvadó biztosíték, izzólámpa).

Az elektromos munka és az elektromos teljesítmény.  Az elektromos munka és teljesítmény kiszámítása. (Háztartási berendezések teljesítménye és fogyasztása.)

Az elektromos áram vegyi hatásának bemutatása.

Az elektromos áram mágneses hatása. A mágneses hatás alkalmazása a gyakorlatban (elektromágnes, elektromotor, mérőműszerek, működése).

Váltakozó feszültség keltése indukcióval.  A váltakozó áram, jellemzése, hatásai.

A transzformátor felépítése (összefüggés a transzformátor tekercseinek menetszáma, a feszültségek és az áramerősségek között). A transzformátor gyakorlati alkalmazásai.

Az elektromos hálózat, energiaellátás.

Az energiatakarékosság hétköznapi, gyakorlati megvalósítása.

**év végi követelmények**

A fény tulajdonságai. A fény terjedése.

A fényvisszaverődés fajtái; a tükrös fényvisszaverődés törvényei.

A gömb- és síktükör képalkotása.  A sík- és gömbtükrök gyakorlati alkalmazásai.

A fénytörés jelensége. A fénytörés törvényei.  Lencsék képalkotása.

Domború és homorú lencsék alkalmazási lehetőségei (fényképezőgép, emberi szem, szemüveg).

A fehér fény színekre bontása és újra egyesítése.

Fényforrások csoportosítása. Fényszennyezés.

Az égitestek mozgása (A Föld Nap körüli mozgásának, a Hold Föld körüli mozgásának fizikai jellemzői;

Nap-fogyatkozás, Hold-fogyatkozás; csillagképek)

A Naprendszer szerkezete (A csillagok sajátosságai, megkülönböztetésük a bolygóktól.)

Az infravörös és az ultraibolya fény.

A teljes elektromágneses színkép. (rádióhullámok, mikrohullámok, röntgensugárzás, gamma-sugárzás)