**Szily Kálmán Műszaki Szakközépiskola, Szakiskola és Kollégium**

**2014/2015 tanév**

**TANMENET**

**Természetismeret**

**9. szakiskola**

**1/9.cs Holeczné Kisfalvi Gabriella**

**1/9.esz. Holeczné Kisfalvi Gabriella**

**1/9.gf Holeczné Kisfalvi Gabriella**

**1/9.vh Holeczné Kisfalvi Gabriella**

**Budapest,2014. szeptember 1**

**Tantárgy heti óraszáma a 9. évfolyamon 2 óra, összesen évi 74 óra**

### A témakörök, tartalmak

|  |  |
| --- | --- |
| Hogyan működik a természettudomány?  A tudomány módszerei | 2 |
| Tájékozódás térben és időben | 5 |
| Lendületbe jövünk, azaz többet ésszel és erővel! | 5 |
| Halmazok  Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások | **9** |
| Mechanikai energia | 6 |
| Formák és arányok a természetben  Elemek és vegyületek. Kristályrácsok.  Szerves molekulák a mindennapokban | 18 |
| Elektromosság, mágnesesség | 7 |
| Atomi aktivitás | 6 |
| A szervezet egysége – idegrendszer és viselkedés | 2 |
| Mi a fény? | 5 |
| Projektek  A tanulók éves teljesítményének a mérése | 6 |
| Tanulmányi kirándulás: Mérésügyi Hivatal- etalon | 2 |
| Éves munka értékelése | 1 |
| Összesen | 74 |

Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei (2 óra)

1. Hogyan működik a természettudomány
2. Honnan ered a természetről nyert tudásunk? / megfigyelés, kísérlet /

Tájékozódás térben és időben (5 óra)

1. Mozgások leírása / vonatkoztatási rendszer, mozgás viszonylagossága, pálya, út, elmozdulás /
2. Sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás,
3. Mozgások fajtái / egyenes vonalú egyenletes mozgás, egyenletesen változó mozgás, szabadesés
4. A körmozgás, kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás fogalmának és összefüggéseinek ismerete.
5. A kémiai reakciók gyorsaságának függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól

Lendületbe jövünk, azaz többet ésszel és erővel! (5 óra)

1. A lendület-megmaradás felismerése a mindennapokban: – rakétameghajtás.
2. Az erő ismerete és felismerése mindennapi alkalmazásokban.
3. Távolhatás / Mágnesesség, tömegvonzás ismerete, kapcsolat felismerése a bolygók mozgásával.
4. A súly és a súlytalanság fogalmának ismerete.
5. A tömeg és a súly megkülönböztetése.

Halmazok (9 óra)

1. Anyagok halmazállapota, állapotjelzők
2. Gáztörvények : Boyle–Mariotte, Gay–Lussac kvantitatív ismerete és alkalmazása.
3. A nyomás, Pascal törvény
4. Hidraulikus emelő működési elve
5. hidrosztatikai nyomás meghatározása.
6. Arkhimédész törvényének ismerete
7. Az úszás, lebegés, merülés feltételeinek megállapítása és következtetések.
8. A légnyomás
9. Bernoulli-törvény, Magnus-hatás

Mechanikai energia (6 óra)

1. A helyzeti és mozgási energia, emelési és gyorsítási munka összefüggéseinek alkalmazása
2. Az energia-megmaradás tényének, valamint a termodinamika első főtételének ismerete
3. Megfordítható és megfordíthatatlan folyamatok megkülönböztetése.
4. Teljesítmény, hatásfok
5. Egyszerű gépek
6. Az örökmozgó lehetetlensége.

Formák és arányok a természetben Elemek és vegyületek. Kristályrácsok Szerves molekulák a mindennapokban (18 óra)

1. Változó térfogat- és tömegarányok: elegyek, oldatok.
2. A töménység jellemzése (százalék).
3. Arányok a konyhában (fűszerek, só, pácok) és az iparban (ötvözetek, beton).
4. Állandó tömegarányok a vegyületek összegképlete
5. Kristályos és amorf anyagok szerkezete Elemi egység
6. A molekulák térbeli rendezése: membránok, habok, mosószerek, folyadékkristályos kijelzők
7. A kémiai elnevezések eredete és mai tartalma
8. Mesterséges szerves vegyületek (műanyagok, gyógyszerek, tartósítószerek). Előnyök, veszélyek mérlegelése.
9. A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar)
10. Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a mindennapokban (etilalkohol, aceton, ecetsav). Biológiai hatásuk
11. Zsírok és olajok
12. Mosószerek és tisztító hatásuk
13. Egyszerű cukrok (szőlőcukor, gyümölcscukor, cukorbetegség)
14. Összetett szénhidrátok a mindennapokban (keményítő, cellulóz) Biológiai szerepük.
15. Néhány nitrogéntartalmú szerves molekula: vitaminok, aminosavak,
16. Fehérjék az élet hordozói (előfordulás, biológiai szerep)
17. Óriásmolekulák érzékenysége: kicsapódás
18. RNS és DNS biológiai szerepe

Elektromosság, mágnesesség (7 óra)

1. Statikus elektromosság és a mágnesesség gyakorlati/természetbeni megjelenési formáira, alapvető összefüggések felismerése
2. Az egyenáram fogalma, jellemzőinek ismerete, egyszerű áramkörök összeállítása, mérések végzése
3. Az Ohm-törvény alkalmazása egyszerű esetekben
4. Az elektromos energia és teljesítmény alapvető kvalitatív összefüggéseinek alkalmazása, különböző elektromos eszközök teljesítményének összehasonlítása
5. A váltóáram fogalmának, alapvető jellemzőinek megismerése
6. Az elektromágneses indukció jelensége, gyakorlati/természetbeni megjelenése
7. A transzformátor működésének gyakorlati jelentősége

Atomi aktivitás (2 óra)

1. Az anyag atomos szerkezetének tudatosítása konkrét jelenségeken keresztül
2. Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése
3. A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, hatásának megismerése az élő szervezetre
4. A maghasadás oka és feltételei, a láncreakció elve
5. Az atomenergia fogalma, felhasználásának gyakorlati módja és elvi lehetőségei. Előnyök és hátrányok mérlegelése
6. A Nap energiatermelése, hatása a földi életre.

A szervezet egysége – idegrendszer és viselkedés (2 óra)

1. Az idegrendszer működését befolyásoló hatások (alkohol, drogok, gyógyszerek).

Mi a fény? (5 óra)

1. A fényvisszaverődés, a fénytörés jelensége és alapvető kvalitatív szabályainak megállapítása.
2. A sík, a domború és a homorú tükör leképezési szabályainak vizsgálata és gyakorlati alkalmazásai.
3. A fényelhajlás jelensége.
4. A fény elektromágneses hullám mivolta.
5. A színek frekvenciaszabálya és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei

Projektek (6 óra)

66-71. Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Részvétel a tudáspróbán

72-73. Tanulmányi kirándulás

74. Éves munka értékelése