



70566 Mekaniikka, tutkimuspaketti

(14 työkorttia) Uuden opetussuunnitelman mukainen Mekaniikan tutkimuspaketti auttaa oppilasta ymmärtämään oppimaansa ja tekemään johtopäätöksiä havaintojen kautta.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Voima
- Noste
- Kalteva taso
- Vipu
- Hankauskitka
- Vierintäkitka
- Laakeri
- Painopiste
- Painopiste ja kuorma
- Vaihteet
- Välittäjä
- Kimmoisuus

70567 Opettajan opas (70566), Mekaniikka

70567SE Lärarhandledning (70566), Mekanik



70546 Sähkö ja magnetismi

Tutkimuspaketti (15 työkorttia). Sarja sisältää työt hankaus-sähkön, virtapiirin, johteiden, nesteiden, erilaisten kytkentöjen, sähköparin ja magnetismin tutkimiseen.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Hankaussähkö
- erimerkkiset varaukset
- samanmerkkiset varaukset
- Virtapiiri ja kytkennät
- Sähköjohteet ja eristeet
- Sarjaan kytkentä
- hehkulamput
- paristot
- Rinnan kytkentä
- hehkulamput
- paristot
- Sähkömagneetti
- Sähkövirta ja magneetti
- Sähköpari
- Magnetointi
- Kestomagneetti
- Magneetin voima-aviat
- Kompassi

70547 Opettajan opas (70546), Sähkö

70547SE Lärarhandledning (70546), Ström



70530 Valo ja väri, tutkimuspaketti

(14 työkorttia) Tutkitaan valon suoraviivaista etenemistä, valon heijastumista suorasta ja taivutetusta peilistä, valon taittumista erilaisilla linseillä ja värien sekoittumista.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Valon eteneminen
- Varjot
- Heijastuminen
- Kovera ja kupera peili
- Erilaiset peilit
- Kaksi peiliä
- Kokonaisheijastus
- Taittuminen
- Kovera ja kupera linssi
- Mikroskooppi
- Kaukoputki
- Suodatus
- Vastavärit
- Värivalojen sekoittuminen

70531 Opettajan opas (70530), Valo

70531SE Lärarhandledning (70530), Ljus



70555 Energia, tutkimuspaketti

(12 työkorttia) Tutkitaan, mikä on generaattori, mihin sitä voidaan käyttää ja miten se toimii. Kokeillaan miten perunasta saadaan sähköä. Rakennetaan vesiratas. Selvitetään kokeellisesti, miten saadaan energiaa auringosta ja tuulesta.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Perunapari
- Vesiratas
- Turbiini
- Sähkövastus 1.
- Sähkövastus 2.
- Aurinkokenno
- Sähkömoottori
- Tuuligeneraattori
- Tuuligeneraattori ja sähkömoottori
- Tuuligeneraattori ja hehkulamppu
- Energian muuttaminen
- Jännitteen muutos

70556 Opettajan opas (70555), Energia



70504 Kemian tutkimuspaketti

(14 työkorttia) Tutustutaan liuoksiin ja seoksiin sekä perehdytään erilaisiin erotusmenetelmiin; mm. suodatukseen ja haihdutukseen. Tutkitaan emäksisiä ja happamia liuoksia sekä niiden neutralointia. Perehdytään miten happi ja hiilidioksidi vaikuttavat palamiseen sekä kemiallisiin reaktioihin.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Liuos
- Liukeneminen
- Erotusmenetelmät
 - suodatus
 - haihdutus
 - kromatografia
- Kiteet
- Hapan liuos
- Emäksinen liuos
- Neutraali liuos
- Palaminen ja happi
- Palaminen ja hiilidioksidi
- Aineen tunnistaminen
- Kemiallinen reaktio ja reaktiotuote
- Kemiallinen reaktio ja lämpöenergia

70505 Opettajan opas (70504), Kemia

70505SE Lärarhandledning (70504), Kemi



70572 Ilma ja vesi, tutkimuspaketti

(14 työkorttia) Tutkitaan voidaanko ilmaa puristaa kokoon. Tutustutaan veden fysikaalisiin ominaisuuksiin. Kokeillaan lapon toimintaa.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Pintajännityksen tutkiminen
 - veden kalvomainen pinta
 - alustan vaikutus
 - yhdessä pitävä voima
- Tiheys: suolavesi
- Paine
 - pallo ja nopea virtaus
 - putket ja nopea virtaus
 - kaasun puristuminen
 - kaasun harventuminen
- Vesivaa'an tutkiminen
- Lappo
- Poreallas
- Suihkulähde
- Sademäärän mittaaminen
- Ilman lämpötilan mittaaminen

70573 Opettajan opas(70572), Ilma ja vesi



70510 Ääni, tutkimuspaketti

(7 työkorttia) Tutkitaan äänen syntyä, etenemistä, vahvistamista, korkeutta ja eristämistä. Lisäksi rakennetaan lankapuhelin.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Äänen syntyminen
 - aaltoliike
 - äänihuulten malli
- Äänen eteneminen
 - kuppipuhelin
 - metallikehys
- Äänen vahvistaminen
 - kaikupohja
 - luokan kaikupohjat
- Äänen eristäminen: erilaiset aineet
- Äänen korkeus
 - putken lyhentäminen
 - kielen koko
 - putken pituuden vaihtelu
 - kielen lyhentäminen
 - kielen kiristäminen
 - ruokopillin lyhentäminen

70511 Opettajan opas (70510), Ääni



70520 Lämpö, tutkimuspaketti

(7 työkorttia) Aihealueet ovat sulaminen, lämmön johtuminen, säteily sekä kaasun, nesteen ja kiinteän aineen laajeneminen.

Paketilla voidaan tehdä seuraavat työt:

- Lämmön johtuminen
 - muovi
 - metallit
- Lämmön säteily: värin vaikutus
- Lämmön johtuminen: lämpöeriste
- Lämpölaajeneminen
 - kiinteä aine
 - kaasu
 - neste
 - nesteen tiheys
- Lämpölaajeneminen
 - kaasun tiivistyminen
 - jähmettyminen
 - haihtuminen
 - Lämmön lähteitä
 - lämpövastus
 - kitka
 - kemiallinen reaktio

70521 Opettajan opas (70520), Lämpö