



AINEKAART

Ainevaldkond: Loodusained

Õppeaine: Füüsika

Klass: 8

Õpetaja: Pille Jõesaar

Ainetüüp: Kohustuslik aine põhikoolis

Õpetamise aeg 2022 /2023 : õppeaasta

Õppekirjandus:

E. Pärtel, Füüsika 8.klassile, Koolibri, 2012.

Vajalikud õppevahendid:

Õpik, vihik, õpimapp, kanna kaasas ka kalkulaatorit ja harilikku pliiatsit.

Õppesisu:

1. Päikesesüsteem
 - a) Päike
 - b) Päikesesüsteem
 - c) Maa
2. Võnkumine, laine ja heli
 - a) Võnkumine
 - b) Laine
 - c) Heli
 - d) Heli ja inimene
 - e) Heli peegeldumine
 - f) Tämbel
 - g) Mürareostus
3. Valgus
 - a) Valgus ja valgusallikad
 - b) Heli ja valgus
 - c) Valguse neeldumine
 - d) Nägemine
 - e) Valguse levimine
 - f) Vari
 - g) Päikese- ja kuuvarjutus
4. Valguse peegeldumine ja murdumine
 - a) Valguse peegeldumise uurimine
 - b) Valguse peegeldumisseaduse rakendusi
 - c) Valguse hajus peegeldumine

- d) Miks Kuu oms kuju muudab
 - e) Valguse murdumine
 - f) Valguse täielik peegeldumine
 - g) Prisma – optiline keha
5. Lääts ja kujutis
- a) Läätsed
 - b) Kujutis
 - c) Fotoaparaat
 - d) Silm kui looduslik optikariist
6. Kehade vastastikmõju
- a) Mehaaniline liikumine
 - b) Kehade vastastikmõju
 - c) Gravitatsioon
 - d) Hõõrdumine
 - e) Deformatsioon
7. Kehade surve
- a) Rõhk
 - b) Aine tihedus
 - c) Raskusjõust põhjustatud rõhk vedelikus
 - d) Pascali seadus
 - e) Õhurõhk ja selle toime
 - f) Kehad vedelikus ja gaasis
 - g) Ujumine
8. Energia
- a) Mehaaniline töö ja energia
 - b) Kang
 - c) Lihtmehhanismid ja energia jäävuse seadus
 - d) Võimsus
 - e) Kasutegur
 - f) Tööst, energiast ja võimsusest üldises tähenduses

Õpitulemused. Õppeaasta lõpul õpilane:

- selgitab Päikesesüsteemi ehitust;
- teab, et Päike saab energiat vesiniku muundumisel heeliumiks;
- kirjeldab nähtuste, võnkumine, heli ja laine, olulisi tunnuseid ja seost teiste nähtustega;
- selgitab võnkeperioodi ja võnkesageduse tähendust ning mõõtmisviisi, teab kasutatavaid mõõtetühikuid;
- nimetab mõistete, võnkeamplituud, heli valgus, heli kõrgus, heli kiirus, olulisi tunnuseid;
- viib läbi eksperimendi, mõõtes niitpendli (vedrupendli) võnkeperioodi sõltuvust pendli pikkusest, proovikeha massist ja võnkeamplituudist, töötleb katseandmeid ning teeb järeldusi uurimusküsimuses sisalduva hüpoteesi kohta;
- selgitab objekti Päike kui valgusallikas olulisi tunnuseid;
- selgitab mõistete: valgusallikas, valgusallikate liigid, liitvalgus, olulisi tunnuseid;
- loetleb valguse spektri, varju ja varjutuste olulisi tunnuseid, selgitab seost teiste nähtustega;
- teab seose, et optiliselt ühtlases keskkonnas levib valgus sirgjooneliselt, tähendust;
- teab peegeldumise ja valguse neeldumise olulisi tunnuseid, kirjeldab seost teiste nähtustega ning kasutab neid praktikas;
- nimetab mõistete: langemisnurk, peegeldumisnurk ja mattpind olulisi tunnuseid;

- selgitab peegeldumisseadust, s.o valguse peegeldumisel on peegeldumisnurk võrdne langemisnurgaga, ja selle tähendust, kirjeldab seose õigsust kinnitavat katset ning kasutab seost praktikas;
 - toob näiteid tasapeegli, kumer- ja nõguspeegli kasutamise kohta;
 - kirjeldab valguse murdumise olulisi tunnuseid, selgitab seost teiste nähtustega ning kasutab neid probleemide lahendamisel;
 - selgitab fookuskauguse ja läätse optilise tugevuse tähendust ning mõõtmisviisi, teab kasutatavat mõõtühikut;
 - kirjeldab mõistete: murdumisnurk, fookus, tõeline kujutis ja näiv kujutis, olulisi tunnuseid;
 - selgitab valguse murdumise seaduspärasust, s.o valguse üleminekul ühest keskkonnast teise murdub valguskiir sõltuvalt valguse kiirusest ainetes kas pinna ristsirge poole või pinna ristsirgest eemale;
 - selgitab seose $D=1/f$ tähendust ning kasutab seost probleemide lahendamisel;
 - kirjeldab kumerlääts, nõguslääts, prillide, valgusfiltrite otstarvet ning toob kasutamise näiteid;
 - viib läbi eksperimendi, mõõtes kumerlääts fookuskaugust või tekitades kumerläätses esemest suurendatud või vähendatud kujutise, oskab kirjeldada tekkinud kujutist, konstrueerida katseseadme joonist, millele kannab eseme, lääts ja ekraani omavahelised kaugused, ning töödelda katseandmeid;
 - kirjeldab nähtuse liikumine, olulisi tunnuseid ja seost teiste nähtustega;
 - selgitab pikkuse, ruumala, massi, pindala, tiheduse, kiiruse, keskmise kiiruse ja jõu tähendust ning mõõtmisviise, teab kasutatavaid mõõtühikuid;
 - kasutab liikumisgraafikuid liikumise kirjeldamiseks;
 - teab seose vastastikmõju tõttu muutuvad kehade kiirused seda vähem, mida suurem on keha mass;
 - teab seose $p=m/V$ tähendust ning kasutab seost probleemide lahendamisel;
 - selgitab mõõteriistade: mõõtejoonlaud, nihik, mõõtesilinder ja kaalud otstarvet ja kasutamise reegleid ning kasutab mõõteriistu praktikas;
 - viib läbi eksperimendi, mõõtes proovikeha massi ja ruumala, töötleb katseandmeid, teeb katseandmete põhjal vajalikud arvutused ning teeb järelduse tabeliandmete põhjal proovikeha materjali kohta;
 - teab, kui kehale mõjuvad jõud on võrdsed siis keha on paigal või liigub ühtlaselt sirgjooneliselt;
 - teab jõudude tasakaalu kehade ühtlasel liikumisel;
 - kirjeldab nähtuste, vastastikmõju, gravitatsioon, hõõrdumine, deformatsioon, olulisi tunnuseid, selgitab seost teiste nähtustega ning kasutab neid nähtusi probleemide lahendamisel;
 - nimetab mõistete raskusjõud, hõõrdejõud, elastsusjõud olulisi tunnuseid;
 - teab seose $F = m \cdot g$ tähendust ning kasutab seost probleemide lahendamisel;
 - selgitab dünamomeetri otstarvet ja kasutamise reegleid ning kasutab dünamomeetrit jõudude mõõtmisel;
 - viib läbi eksperimendi, mõõtes dünamomeetriga proovikehade raskusjõudu ja hõõrdejõudu kehade liikumisel, töötleb katseandmeid ning teeb järeldusi uurimusküsimuses sisalduva hüpoteesi kehtivuse kohta;
 - toob näiteid jõududest looduses ja tehnikas ning loetleb nende rakendusi;
 - nimetab nähtuse, ujumine, olulisi tunnuseid ja seoseid teiste nähtustega ning selgitab seost teiste nähtustega ja kasutamist praktikas;
 - selgitab rõhu tähendust, nimetab mõõtühikuid ja kirjeldab mõõtmise viisi;
 - kirjeldab mõisteid õhurõhk ja üleslükkejõud;
 - sõnastab seosed, et rõhk vedelikes ja gaasides antakse edasi igas suunas ühtviisi (Pascali seadus);
- ujumisel ja heljumisel on üleslükkejõud võrdne kehale mõjuva raskusjõuga

- selgitab seoste $p=F/S$; $p=pgh$; $Fü=pVg$ tähendust ja kasutab neid probleemide lahendamisel;
- selgitab baromeetri otstarvet ja kasutamise reegleid;
- viib läbi eksperimendi, mõõtes erinevate katsetingimuste korral kehale mõjuva üleslükkejõu;
- selgitab mehaanilise töö, mehaanilise energia ja võimsuse tähendust ning määramisviisi, teab kasutatavaid mõõtühikuid;
- selgitab mõisteid potentsiaalne energia, kineetiline energia ja kasutegur;
- selgitab seoseid, et:
keha saab tööd teha ainult siis, kui ta omab energiat;
sooritatud töö on võrdne energia muutusega,
keha või kehade süsteemi mehaaniline energia ei teki ega kao, energia võib vaid muunduda ühest liigist teise (mehaanilise energia jäävuse seadus);
Kogu tehtud töö on alati suurem kasulikust tööst;
ükski lihtmehhanism ei anna võitu töös (energia jäävuse seadus lihtmehhanismide korral);
- selgitab seoste $A=F \cdot s$; $N=A/t$ tähendust ning kasutab neid probleemide lahendamisel;
- selgitab lihtmehhanismide: kang, kaldpind, pöör, hammasülekanne otstarvet, kasutamise viise ning ohutusnõudeid.

Hindamise kirjeldus:

Õppeaasta jooksul toimub 7 suuremat tööd:

1. trimester – Võnkumine, laine ja heli
Valgus
2. trimester – Valguse peegeldumine ja murdumine
Lääts ja kujutis
Kehade vastastikmõju
3. trimester – Kehade surve
Energia

Lisaks kontrolltöödele hinnatakse ka praktilisi töid ning vahel ka kodutöid ja iseseisvat tunnitööd.

Kui õpilane puudub kohustusliku hindamise töö tegemise ajal (nt kontrolltöö), peab selle järgi tegema kahe nädala jooksul alates koolitulekust. Mitterahuldavat hinnet on õpilasel võimalik parandada kahe nädala jooksul alates hinde teada saamisest.

Kokkuvõtva hinde kujunemine:

Trimestri hinde välja panemisel võetakse arvesse kõiki trimestri jooksul kogutud hindeid, kuid kõige suurema kaaluga hinded on kontrolltöö hinded.

Ettevõtliku õppe rakendamine õppetöös:

Õpilased on kaasatud õppe- ja kasvatusprotsessi kujundamisse

Õpilased annavad tagasisidet tundidele (nii õpetajale kui ka endale), võimalusel arvestatakse õpilaste soove õppemeetodite valikul.

Tundides kasutatakse erinevaid aktiivõppe meetodeid

Tundides toimuvad arutelud, rühmatööd ja praktilised tööd.

Toimib erinevate õppeainete lõimumine ning aine on seostatud praktilise eluga

Õppeaine on tihedalt seotud erinevate loodusteadustega, matemaatikaga (arvutamine, mõõtmine, pindala, ruumala jne), muusikaga (heli).

Rakendatakse õppimist toetavat hindamist (enesehindamine, kaaslase hindamine, õpilase arengu hindamine, tagasisidestamine).

Õpilane annab hinnanguid oma töödele, rühmatöös annab hinnanguid ka oma rühmakaaslastele.

Tagasisidestamine toimub pidevalt suuliselt, vahel ka kirjalikult.

Muud nõuded ja märkused:

Kui on teemad jäänud arusaamatuks, siis on võimalik osaleda konsultatsioonil.