

Ainekava

Füüsika

8.klass

2 tundi nädalas

Õpitulemused	Õppesisu, õppetegevused
1. Valgus ja valguse sirgjooneline levimine	
Õpilane 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.	Valgusallikas. Päike. Täht. Valgus kui energia. Valgus kui liitvalgus. Valguse spektraalne koostis. Valguse värvustega seotud nähtused looduses ja tehnikas. Valguse sirgjooneline levimine. Valguse kiirus. Vari. Varjutused.
2. Valguse peegeldumine	
Õpilane 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,	Peegeldumisseadus. Tasapeegel, eseme ja kujutise sümmeetrilisus. Mattpind. Esemete nägemine. Valguse peegeldumise nähtus looduses ja tehnikas. Kuu faaside teke. Kumer- ja nõguspeegel. Korraldatakse katseid varju uurimiseks
3. Valguse murdumine	
Õpilane 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,	Valguse murdumine. Prisma. Kumerlääts. Nõguslääts. Lääts fookuskaugus. Lääts optiline tugevus. Kujutised. Luup. Silm. Prillid. Kaug- ja lühinägelikkus. Fotoaparaat. Valguse murdumise nähtus looduses ja tehnikas. Kehade värvus. Valguse neeldumine, valgusfilter Tunnis tehakse katse - läätse ja kujutiste uurimine. Läätsede optilise tugevuse määramine:

<p>4. Mehaanika. Liikumine ja jõud</p>	
<p>Õpilane 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; teab seose $l = vt$ tähendust ja kasutab seost probleemide lahendamisel; kasutab liikumisgraafikuid liikumise kirjeldamiseks; teab seose vastastikmõju tõttu muutuvad kehade kiirused seda vähem, mida suurem on keha mass; teab seose $V m \rho =$ tähendust ning kasutab seost probleemide lahendamisel; selgitab mõõteriistade: mõõtejoonlaud, nihik, mõõtesilinder ja kaalud otstarvet ja kasutamise</p>	<p>Mass kui keha inertsuse mõõt. Aine tihedus. Kehade vastastikmõju. Jõud kui keha kiireneva või aeglustuva liikumise põhjustaja. Kehale mõjuva jõu rakenduspunkt. Jõudude tasakaal ja keha liikumine. Liikumine ja jõud looduses ja tehnikas Õppetegevused: eseme pikkuse mõõtmine, Traadi jämeduse mõõtmine, ebakorrapärase keha pindala mõõtmine</p>
<p>5. Kehade vastastikmõju</p>	
<p>Õpilane kirjeldab nähtuste, vastastikmõju, gravitatsioon, hõõrdumine, deformatsioon, olulisi tunnuseid, selgitab seost teiste nähtustega ning kasutab neid nähtusi probleemide lahendamisel; selgitab Päikesesüsteemi ehitust; nimetab mõistete raskusjõud, hõõrdejõud, elastsusjõud olulisi tunnuseid; teab seose $F = m g$ tähendust ning kasutab seost probleemide lahendamisel; selgitab dünamomeetri otstarvet ja kasutamise reegleid kasutab dünamomeetrit jõudude mõõtmisel;</p>	<p>Gravitatsioon. Päikesesüsteem. Raskusjõud. Hõõrdumine, hõõrdejõud. Kehade elastsus ja plastsus. Deformeerimine, elastsusjõud. Dünamomeetri tööpõhimõte. Vastastikmõju esinemine looduses ja selle rakendamine tehnikas Tunnis korraldatakse katse, kus dünamomeetriga uuritakse raskusjõudu ja hõõrdejõudu</p>
<p>6. Rõhumisjõud looduses ja tehnikas</p>	
<p>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 viise</p>	<p>Rõhk. Pascali seadus. Manomeeter. Maa atmosfäär. Õhurõhk. Baromeeter. Rõhk vedelikes erinevatel sügavustel. Üleslükkejõud. Keha ujumine, ujumise ja uppumise tingimus. Rõhk looduses ja selle rakendamine tehnikas</p>

7. Mehaaniline töö ja energia	
<p>selgitab mehaanilise töö, mehaanilise energia ja võimsuse tähendust ning määramisviisi, teab kasutatavaid mõõtühikuid</p> <p>selgitab mõisteid potentsiaalne energia, kineetiline energia ja kasutegur</p>	<p>Töö. Võimsus. Energia, kineetiline ja potentsiaalne energia. Mehaanilise energia jäävuse seadus. Lihtmehhanism, kasutegur. Lihtmehhanismid looduses ja nende rakendamine tehnikas.</p> <p>Tunnis tehakse katse- kangi tasakaalu uurimine</p>
8. Võnkumine ja laine	
<p>Õpilane:</p> <p>kirjeldab nähtuste, võnkumine, heli ja laine, olulisi tunnuseid ja seost teiste nähtustega</p> <p>selgitab vönkeperioodi ja vönkesageduse tähendust ning mõõtmisviisi</p> <p>teab kasutatavaid mõõtühikuid</p> <p>nimetab mõistete, vönkeamplituud, heli valjus, heli kõrgus, heli kiirus, olulisi tunnuseid</p>	<p>Võnkumine. Võnkumise amplituud, periood, sagedus. Lained. Heli, heli kiirus, vönkesageduse ja heli kõrguse seos. Heli valjus. Elusorganismide hääleaparaat. Kõrv ja kuulmine. Müra ja mürakaitse.</p> <p>Võnkumiste avaldumine looduses ja rakendamine tehnikas.</p> <p>Tehakse katse- uuritakse pendli võnkumist</p>

Füüsika

9. Klass

2 tundi nädalas

Õpitulemused	Õppesisu, õppetegevused
1. Elektriõpetus	
Õpilane kirjeldab nähtuste, kehade elektriseerimine ja elektriline vastastikmõju, olulisi tunnuseid ning selgitab seost teiste nähtustega; loetleb mõistete: elektriseeritud keha, elektrilaeng, elementaarlaeng, keha elektrilaeng, elektriväli; olulisi tunnuseid;	Kehade elektriseerimine. Elektrilaeng. Elementaarlaeng. Elektriväli. Juht. Isolaator. Laetud kehadega seotud nähtused looduses ja tehnikas. Täiendavad katsed Kehade elektriseerimine
2. Elektrivool	
Õpilane loetleb mõistete, elektrivool, vabad laengukandjad, elektrijuht ja isolaator, olulisi tunnuseid; nimetab nähtuste, elektrivool metallis ja elektrivool ioone sisaldavas lahuses, olulisi tunnuseid	Vabad laengukandjad. Elektrivool metallis ja ioone sisaldavas lahuses. Elektrivoolu toimed. Voolutugevus, ampermeeter. Elektrivool looduses ja tehnikas Katsed tunnis- voolutugevuse mõõtmine
3. Vooluring	
Õpilane selgitab füüsikaliste suuruste pinge, elektritakistuse ja eritakistuse tähendust ning mõõtmisviisi, teab kasutatavaid mõõtühikuid; selgitab mõiste vooluring olulisi tunnuseid	Vooluallikas. Vooluringi osad. Pinge, voltmeeter. Ohmi seadus. Elektritakistus. Eritakistus. Juhi takistuse sõltuvus materjalist ja juhi mõõtmetest. Takisti. Juhtide jada- ja rööpühendus. Jada- ja rööpühenduse kasutamise näited.
4. Elektrivoolu töö ja võimsus	
Õpilane selgitab elektrivoolu töö ja elektrivoolu võimsuse tähendust ning mõõtmisviisi, teab kasutatavaid mõõtühikuid loetleb mõistete (elektrienergia tarviti, lühis, kaitse ja kaitsemaandus) olulisi tunnuseid kirjeldab elektriliste soojendusseadmete otstarvet, töötamise põhimõtet, kasutamise näiteid ja ohutusnõudeid;	Elektrivoolu töö. Elektrivoolu võimsus. Elektrisoojendusriist. Elektriohutus. Lühis. Kaitse. Kaitsemaandus
5. Magnetnähtused	
õpilane loetleb magnetvälja olulisi tunnuseid selgitab nähtusi: Maa magnetväli, magnetpoolused	Püsimagnet. Magnetnõel. Magnetväli. Elektromagnet. Elektrimootor ja

<p>selgitab voolu magnetilise toime avaldumist elektromagneti ja elektrimootori näitel, kirjeldab elektrimootori ja elektrigeneraatori tööd</p>	<p>elektrigeneraator kui energiamuundurid. Magnetnähtused looduses ja tehnikas</p>
<p>6. Soojusõpetus. Tuuma energia</p>	
<p>Õpilane <u>kirjeldab</u> soojusülekande olulisi tunnuseid, seost teiste nähtustega ja nende kasutamist praktikas <u>selgitab</u> soojushulga tähendust ja mõõtmise viisi <u>teab</u> seejuures kasutatavaid mõõtühikuid; <u>selgitab</u> sulamissoojuse, keemissoojuse ja kütuse kütteväärtuse tähendust, teab kasutatavaid mõõtühikuid; <u>selgitab aine</u> erisoojuse tähendust nimetab aatomi tuuma, elektronkatte, prootoni, neutroni, isotoobi, radioaktiivse lagunemise ja tuumareaktsiooni olulisi tunnuseid <u>selgitab</u> dosimeetri otstarvet ja kasutamise reegleid <u>iseloomustab</u> α-, β- ja γ-kiirgust ning nimetab kiirguste erinevusi</p>	<p>Gaas, vedelik, tahkis. Aineosakeste kiiruse ja temperatuuri seos. Soojuspaisumine. Temperatuuriskaalad Keha soojenemine ja jahtumine. Siseenergia. Soojushulk. Aine erisoojus. Soojusülekanne. Soojusjuhtivus. Konvektsioon. Soojuskiirguse seaduspärasused Termos. Päikeseküte. Energia jäävuse seadus soojusprotsessides. Aastaaegade vaheldumine. Soojusülekanne looduses ja tehnikas. Sulamine ja tahkumine, sulamissoojus. Aurumine ja kondenseerumine. Keemine, keemissoojus. Kütuse kütteväärtus. Soojustehnilised rakendused Aatomi mudelid. Aatomituuma ehitus. Tuuma seoseenergia. Tuumade lõhustumine ja süntees. Radioaktiivne kiirgus. Kiirguskaitse. Dosimeeter. Päike. Aatomielektriyaam.</p>