

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III												
<p>1. Zina elektrisko un magnētisko parādību saistību un izprot tās lomu EMV radīšanā.</p>	<p>1.1. Vai apgalvojums ir patiess? Atzīmē atbilstošo atbildes variantu!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Apgalvojums</th> <th>Jā</th> <th>Nē</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Telpā ap nekustīgu uzlādētu balonu pastāv elektriskais lauks.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Telpā ap elektropārvades vadu, pa kuru plūst strāva, ir gan elektriskais lauks, gan magnētiskais lauks.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ap pastāvīgo magnētu pastāv gan elektriskais lauks, gan magnētiskais lauks.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Apgalvojums	Jā	Nē	Telpā ap nekustīgu uzlādētu balonu pastāv elektriskais lauks.			Telpā ap elektropārvades vadu, pa kuru plūst strāva, ir gan elektriskais lauks, gan magnētiskais lauks.			Ap pastāvīgo magnētu pastāv gan elektriskais lauks, gan magnētiskais lauks.			<p>1.2. Paskaidro elektriskās strāvas saistību ar magnēta magnētisko lauku, izmantojot attēlos doto informāciju!</p>	<p>1.3. Izskaidro, kāpēc zibens izlādes laikā radiouztvērējā dzirdami sprakšķi!</p>
	Apgalvojums	Jā	Nē												
Telpā ap nekustīgu uzlādētu balonu pastāv elektriskais lauks.															
Telpā ap elektropārvades vadu, pa kuru plūst strāva, ir gan elektriskais lauks, gan magnētiskais lauks.															
Ap pastāvīgo magnētu pastāv gan elektriskais lauks, gan magnētiskais lauks.															
<p>2. Ilustrē dažādu diapazonu EMV izmantošanu.</p>	<p>2.1. Nosauc piemērus, kur tu ikdienā sastopies ar radioviļņiem; mikroviļņiem; infrasarkano starojumu; ultravioleto starojumu un rentgenstarojumu!</p>	<p>2.2. Paskaidro, kādā veidā EMV atstarošanas izmanto, lai noteiktu attālumu līdz kādam objektam!</p> <p>2.3. Paskaidro, kā dabā izmanto no Saules saņemto infrasarkano un ultravioleto starojumu!</p> <p>2.4. Izskaidro, kā elektromagnētisko starojumu izmanto cilvēka temperatūras noteikšanai!</p>	<p>2.5. Izveido savu EMV skalu ar lietojuma piemēriem!</p>												

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III														
4. Lieto EMV raksturošanai atbilstošus lielumus (frekvence, viļņa izplatīšanās ātrums), to apzīmējumus un mērvienības.	4.1. Uzraksti dotajiem fizikālajiem lielumiem apzīmējumus un atbilstošās mērvienības! <table border="1" data-bbox="421 247 963 462"> <thead> <tr> <th>Fizikālais lielums</th> <th>Lieluma apzīmējums</th> <th>Mērvienība</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viļņa svārstību frekvence</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Viļņa izplatīšanās ātrums</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fizikālais lielums	Lieluma apzīmējums	Mērvienība	Viļņa svārstību frekvence			Viļņa izplatīšanās ātrums			4.3. Izmantojot EMV skalu (pielikums), paskaidro, kas raksturīgs mikroviļņu diapazonam, lietojot jēdzienus <i>viļņa garums</i> , <i>viļņa svārstību frekvence</i> un <i>viļņa izplatīšanās ātrums</i> , kā arī atbilstošās mērvienības!	4.4. Izvērtē infrasarkanā starojuma, mikroviļņu un mobilo sakaru frekvenču un viļņa garumu diapazonu lietojumus!					
	Fizikālais lielums	Lieluma apzīmējums	Mērvienība														
Viļņa svārstību frekvence																	
Viļņa izplatīšanās ātrums																	
4.2. Uzraksti fizikālā lieluma apzīmējumu un atbilstošo mērvienību! EMV izplatīšanās ātrums vakuumā un gaisā = $3 \cdot 10^8$																	
5. Lieto decimālo daudzkārtņu priedēkli mega-, EMV frekvences raksturošanai.	5.1. „Latgales Radio” radiostacijas raidīšanas frekvence ir 99,5 MHz. Cik tas ir hercu? 5.2. Noskaidro, cik liela ir Radio SWH Rīgā raidīšanas frekvence! Cik tas ir hercu?	5.3. Redzamās gaismas starojuma svārstību frekvence ir $4 \cdot 10^{14}$ līdz $8 \cdot 10^{14}$ hercu. Cik tas ir megahercu?															
7. Iegūst informāciju no elektromagnētisko viļņu skalas par dažāda veida EMV.	7.1. Izmantojot EMV skalu (pielikums), atrodi frekvenču diapazonu, kas atbilst a) radioviļņiem, b) mikroviļņiem, c) gaismai, d) rentgenstarojumam!	7.2. Izmantojot EMV skalu (pielikums), paskaidro: kā cilvēki savā dzīvē izmanto šo diapazonu EMV!	7.3. Izmantojot EMV skalu (pielikums), a) atrodi EMV diapazonus, kurus Zemes atmosfēra nelaiž cauri; b) izvērtē, kāda nozīme tam, ka Zemes atmosfēra nelaiž cauri tieši šo diapazonu EMV!														
8. Apkopo un prezentē informāciju par EMV lietojuma iespējām radio un TV sakaros, navigācijā, radiolokācijā, Visuma pētniecībā, medicīnā un sadzīves ierīcēs.	8.1. Ieraksti tabulā piemēru katram EMV lietojumam! <table border="1" data-bbox="421 1145 963 1428"> <thead> <tr> <th>EMV lietojums</th> <th>Lietojuma piemērs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Radiosakari</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Navigācija</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radiolokācija</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Visuma pētniecība</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sadzīves ierīces</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medicīna</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	EMV lietojums	Lietojuma piemērs	Radiosakari		Navigācija		Radiolokācija		Visuma pētniecība		Sadzīves ierīces		Medicīna		8.2. Izmantojot informācijas avotus, sagatavo stāstījumu par EMV lietojuma iespējām mobilajos sakaros!	8.3. Izmantojot informācijas avotus, izveido izvērtējumu par ieguvumiem un riskiem, kas saistīti ar EMV lietojumu sadzīves ierīcēs!
EMV lietojums	Lietojuma piemērs																
Radiosakari																	
Navigācija																	
Radiolokācija																	
Visuma pētniecība																	
Sadzīves ierīces																	
Medicīna																	

Sasniedzamais rezultāts	I	II	III												
9. Analizē dažādu diapazonu EMV nozīmi dzīvās dabas procesos (piem., fotosintēze, redze, siltuma sajūta, iedegums, slimību izraisīšana).	9.1. Ieraksti katrā tabulas ailē atbilstošo EMV diapazonu, kas ir noteicošais minētajā dzīvās dabas procesā! <table border="1" data-bbox="421 248 967 488"> <thead> <tr> <th>Process dzīvajā dabā</th> <th>EMV diapazons</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siltuma sajūta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Iedegums</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Slimību izraisīšana</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Redzes sajūta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fotosintēze</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Process dzīvajā dabā	EMV diapazons	Siltuma sajūta		Iedegums		Slimību izraisīšana		Redzes sajūta		Fotosintēze		9.2. Izveido pārskata tabulu par infrasarkanā starojuma, redzamās gaismas starojuma un ultravioletā starojuma nozīmi dzīvās dabas procesos!	9.3. Izvērtē iespējamo risku radioviļņu, infrasarkanā starojuma un ultravioletā starojuma iedarbības rezultātā ikdienā izraisīt slimības cilvēkiem!
	Process dzīvajā dabā	EMV diapazons													
Siltuma sajūta															
Iedegums															
Slimību izraisīšana															
Redzes sajūta															
Fotosintēze															
10. Izvērtē dažādu veidu starojumu (infrasarkanais starojums, ultravioletais starojums, rentgenstarojums, gamma starojums) lietojumu medicīnā – diagnostikā un ārstniecībā.	10.1. Tabulā ieraksti starojumu izmantošanas piemērus slimību diagnostikai vai ārstēšanai! <table border="1" data-bbox="421 655 967 879"> <thead> <tr> <th>Starojuma veids</th> <th>Izmantošana</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Infrasarkanais (siltuma) starojums</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ultravioletais starojums</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rentgenstarojums</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Starojuma veids	Izmantošana	Infrasarkanais (siltuma) starojums		Ultravioletais starojums		Rentgenstarojums		10.2. Apkopo informāciju par ultravioletā starojuma izmantošanu medicīnā!	10.3. Izskaidro, kā, izmantojot starojumu, cilvēkam konstatē kaula lūzumu! Izvērtē šīs diagnostikas priekšrocības un nepilnības!				
	Starojuma veids	Izmantošana													
Infrasarkanais (siltuma) starojums															
Ultravioletais starojums															
Rentgenstarojums															

3. Vēro demonstrējumā elektriskā lauka (piem., sultāni, mannas putraimi) un magnētiskā lauka (piem., dzelzs skaidiņas) izpausmes un attēlo šos laukus zīmējumā.

Izmantojamie mācību līdzekļi:

I. Vilks. Fizika 9. klasei, Rīga, Zvaigzne ABC, 2008, 93., 94., 137., 138. lpp.

G. Gailītis u. c.. Fizika 9. klasei, Zvaigzne ABC, 1999, 61. lpp., 113., 114. lpp.

E. Šilters. Fizika 9. klasei, Lielvārde, Lielvārds, 2000, 72., 96. lpp.

6. Izprot EMV izplatīšanās un uztveršanas nosacījumus, veicot pētniecisku laboratorijas darbu.

Skatīt LD *Tālvadības pultis*.